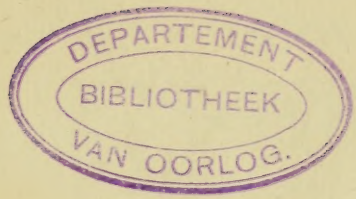
The D. H. Hill Library

North Carolina State University

T3
D5
v.100
1846



THIS BOOK MUST NOT BE TAKEN
FROM THE LIBRARY BUILDING.

10—AUG. 68—FORM 2

DEPARTEMENT
BIBLIOTHEEK
VAN OORLOG.

Polytechnisches

Journal.

Herausgegeben von

Dr. Johann Gottfried Dingler,

Chemiker und Fabrikant in Augsburg, ordentliches Mitglied der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg, correspondirendes Mitglied der niederländischen ökonomischen Gesellschaft zu Harlem, der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M., der Gesellschaft zur Beförderung der nützlichen Künste und ihrer Hülfswissenschaften daselbst, der Société industrielle zu Mülhausen, des niederösterreichischen Gewerbvereins so wie der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur; Ehrenmitgliede der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Gröningen, der märkischen ökonomischen Gesellschaft in Potsdam, der ökonomischen Gesellschaft im Königreiche Sachsen, der Gesellschaft zur Vervollkommnung der Künste und Gewerbe zu Würzburg, des polytechnischen Vereins in Bayern, der Leipziger polytechnischen Gesellschaft, der Apotheker-Vereine in Bayern und im nördlichen Deutschland, auswärtigem Mitgliede des Kunst-, Industrie- und Gewerbvereins in Coburg u. s. w.

und

Dr. Emil Maximilian Dingler.

Neue Folge. Fünfzigster Band.

Jahrgang **1846**.

Mit sieben Tafeln Abbildungen.

Stuttgart und **Tübingen.**

Druck und Verlag der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

Polytechnisches

Journal.

Herausgegeben von

Dr. Johann Gottfried Dingler,

Chemiker und Fabrikant in Augsburg, ordentliches Mitglied der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg, correspondirendes Mitglied der niederländischen ökonomischen Gesellschaft zu Harlem, der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M., der Gesellschaft zur Beförderung der nützlichen Künste und ihrer Hülfswissenschaften daselbst, der Société industrielle zu Mülhausen, des niederösterreichischen Gewerbevereins so wie der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur; Ehrenmitgliede der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Groningen, der märkischen ökonomischen Gesellschaft in Potsdam, der ökonomischen Gesellschaft im Königreiche Sachsen, der Gesellschaft zur Vervollkommnung der Künste und Gewerbe zu Würzburg, des polytechnischen Vereins in Bayern, der Leipziger polytechnischen Gesellschaft, der Apotheker-Vereine in Bayern und im nördlichen Deutschland, auswärtigem Mitgliede des Kunst-, Industrie- und Gewerbevereins in Coburg u. s. w.

und

Dr. Emil Maximilian Dingler.

DEPARTEMENT BIBLIOTHEEK VAN OORLOG.

Hundertster Band.

Jahrgang 1846.

Mit sieben Tafeln Abbildungen.

ETAPELEN CONSTRUCTIE BIBLIOTHEEK MAGAZIJNEN.

Stuttgart.

Verlag der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

Digitized by the Internet Archive
in 2009 with funding from
NCSU Libraries

http://www.archive.org/details/polytechnischesj100stut

DEPARTEMENT
BIBLIOTHEEK
VAN DE RIJKS

Inhalt des hundertsten Bandes.

Erstes Heft.

Seite

I. Maudslay's und Field's patentirte Schiffs-Dampfmaschine mit horizontalen Doppelcylindern. Mit Abbildungen auf Tab. I. . . . 1

II. Betrachtungen über die Percussionskraft eines Eisenbahnzuges. . . 3

III. Vorrichtung, um bei atmosphärischen Eisenbahnen den Kolben in der Triebröhre plötzlich von seinem Gestänge ꝛc. ablösen zu können, wenn ein zufälliges Hinderniß auf der Bahn oder an dem Wagenzuge das Stillehalten des Zuges nothwendig macht; von Robert Mallett. Mit Abbild. auf Tab. I. 8

IV. Royle's Fabrication der Röhren für Locomotiven, Dampf- und Gasleitungen ꝛc. Mit Abbild. auf Tab. I. 10

V. Maschine zur Fabrication von Ziegeln, Hohlziegeln und thönernen Röhren, worauf sich Richard Weller in Capel bei Dorking am 27. März 1845 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbild. auf Tab. I. 12

VI. Verbesserte Getreidereinigungsmaschine, worauf sich John Hick, Ingenieur zu Bolton-le-Moors, einer Mittheilung zufolge am 7. April 1845 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbild. auf Tab. I. 14

VII. Verbesserungen in der Construction der Eggen und Schafhürden, worauf sich Richard Coleman, Eisengießer zu Colchester in der Grafschaft Esser, am 22. Mai 1845 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbild. auf Tab. I. 16

VIII. Ventilirapparate zur Entfernung von Rauch, Gasen und schädlichen Dünsten, worauf sich Moses Poole im Lincolns Inn, Grafschaft Middleser, einer Mittheilung zufolge am 23. Jun. 1845 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. I. 18

IX. J. B. Albert's neuer Lichtmeßapparat (Photoskop); beschrieben und mitgetheilt von E. W. Finck, Mechaniker. Mit Abbild. auf Tab. I. . 20

X. Ueber die Theorie der an den Seidenstoffen wahrzunehmenden optischen Wirkungen; von E. Chevreul. 23

XI. Versuch über die Theorie der Fabrication mit Krappfarben bedruckter Kattune; von Saß. 38

Seite

XII. Verfahren Zinnoxyd- oder Zinnoxydul-Natron zum Beizen und Drucken der Kattune, Wollenzeuge ꝛc. zu bereiten; von Greenwood, Mercer und Barnes. 60

XIII. Ueber die offene Gährung des Weinmostes; von M. Oppmann, königl. Kellermeister in Würzburg. 61

XIV. Ueber die Krankheiten der Arbeiter in Zündhölzchenfabriken und die Mittel denselben vorzubeugen; von Dr. Th. Rousset. . . . 69

Miscellen.

Ueber die Vorzüge und zweckmäßigste Einrichtung eiserner Stubenöfen. S. 72. Vorschriften hinsichtlich der Errichtung von Anstalten zur Leuchtgasbereitung in Frankreich. 73. Ueber die Darstellung reinen Eisens auf galvanoplastischem Wege. 75. Methode den Graphitstaub zur Fabrication von Bleistiften ꝛc. in eine feste Masse zu verwandeln; von W. Brockedon. 76 Ueber die Bereitung von Antichlor, welches aus unterschwefligsaurem Natron besteht. 76. Verfahrungsarten um das Olivenöl zur Oelbeize der Türkischrothfärber vollkommen geeignet zu machen. 78. Ueber die Anwendung der Kleesäure zur Läuterung des Runkelrübensaftes. 78. Kunstdruck ohne Presse des Malers Wenng. 79. Ueber eine leicht auszuführende Verkleinerung dicker Zinkplatten. 80. Zinkdraht ohne Gefahr zu biegen. 80. Entfuselung des Weingeistes. 80.

Zweites Heft.

Seite

XV. Verbesserungen an atmosphärischen Eisenbahnen, worauf sich Alexander Mc. Dougall, zu Daisey Bank in der Grafschaft Lancaster, am 17. Mai 1845 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. II. . . 81

XVI. Vorrichtung, um Locomotiven auf Eisenbahnen geneigte Ebenen hinauf zu bewegen, worauf sich Ezra Coleman aus Philadelphia am 30. Jul. 1845 in England ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbild. auf Tab. II. 83

XVII. Ueber eine eigenthümliche Art von Centrifugalpumpe und ihre besondere Anwendung; von C. Walther, Lehrer der praktischen Mechanik und Maschinenkunde an der königl. polytechnischen Schule zu Augsburg. Mit Abbildungen auf Tab. II. 84

XVIII. Normaluhr mit helikoidischer Verzahnung; von Schade, Uhrmacher in Breslau. Mit einer Abbildung auf Tab. II. 90

XIX. Verbesserungen an Taschenuhren und Chronometern, worauf sich Adolphe Nicole, Uhrmacher zu London, am 14. Oct. 1844 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. II. 92

XX. Bericht von Seguier über die flachen Uhren von Rédier. Mit Abbildungen auf Tab. II. 95

XXI. Beschreibung einer Sicherheitslampe für Bergwerke, nach der Construction des Oberingenieurs Combes. Mit Abbildungen auf Tab. II. . 99

XXII. Das photo-elektrische Mikroskop der HHrn. Donné und Léon Foucault. Mit Abbildungen auf Tab. II. 101

XXIII. Ueber die Intensität des galvanischen Lichts im Vergleich mit dem Sonnenlichte; von Fizeau. 115

XXIV. Die Chemitypie; von deren Erfinder C. Piil aus Kopenhagen. . 118

Seite

XXV. Ueber die ſogenannten Contact-Silber-, Gold- und Platina-Salze; von Dr. L. Elsner. 124

XXVI. Ueber ein neues Verfahren Cartonnage-Arbeiten en relief zu vergolden; von E. O. Schmidt. 126

XXVII. Verfahren den Gehalt des Rohzuckers, der Melaſſe ꝛc. an kryſtalliſirbarem Zucker zu beſtimmen; von Payen. 127

XXVIII. Verfahren zur Fabrication waſſerdichten Papiers; von Anton Boſſy zu Paris. 129

XXIX. Ueber Theorie und Praxis der neuen Dungmethoden; von Prof. Dr. Schloßberger. 130

XXX. Dr. Romershauſen's geruchloſer Abtritt. Mit einer Abbildung auf Tab. II. 149

Miscellen.

Ueber den Zuſtand der Baumwollinduſtrie: der Spinnereien, Webereien und Kattundruckereien in den Vereinigten Staaten von Amerika; von Ferdinand Köchlin. S. 154. China-Silber. 156. Ueber die Trennung des Zinns und Antimons; von A. Levol 156. Neue Methode zur quantitativen Beſtimmung des Arſeniks in den gewöhnlichen Metallen und ihren Legirungen; von A. Levol. 156. Neues Verfahren das Kobalt vom Mangan zu trennen; von Barreswill. 157. Reinigung des Uranoxyds von Nickel, Kobalt und Zink. 158. Ueber den Jodgehalt der käuflichen Salpeterſäure. 158. Violetter Indigo. 159. Verfahren brünirte kupferne Gegenſtände zu malen. 159. Neues einfaches Verfahren kupferne Gegenſtände mit einem dauerhaften ſchönen bläulich grauen Ueberzuge zu verſehen; von Rud. Böttger. 159. Verfahren die Schmuckfedern zu entfetten. 160.

Drittes Heft.

Seite

XXXI. Verbeſſerungen an Dampfmaſchinen, worauf ſich Richard Haworth, Ingenieur zu Bury in der Grafſchaft Lancaſter, am 10. Febr. 1845 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. 161

XXXII. Wylam's patentirte Verbeſſerungen an hydrauliſchen Preſſen. Mit Abbildungen auf Tab. III. 163

XXXIII. Verbeſſerungen an Webeſtühlen, worauf ſich Squire Diggle, Maſchinenfabrikant zu Burg in der Grafſchaft Lancaſter, am 11. Jan. 1845 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. . . . 166

XXXIV. Verbeſſerte Vorrichtung zum Reiben des Zeuges, welcher zur Pappenfabrication dient; erfunden von E. O. Schmidt. Mit Abbildungen auf Tab. III. 168

XXXV. Die Carcel-Meteorlampe. Mit Abbildungen auf Tab. III. . . 170

XXXVI. Ueber die Anwendung der photographiſchen Camera zu meteorologiſchen Aufzeichnungen; von Henry Collen. Mit Abbild. auf Tab. III. 171

XXXVII. Ueber die Urſache der Fixirung der Queckſilberdämpfe beim Daguerreotypproceß und die Erzeugung von Bildern durch feſte, flüſſige und gasförmige Körper; von Auguſt Waller. Mit einer Abbildung auf Tab. III. 174

XXXVIII. Ueber die Zuſammenſetzung einiger Gläſer welche in Böhmen fabricirt werden; von E. Peligot. 187

Seite

XXXIX. Verfahrungsarten zur Gewinnung des Jods und Broms aus der Varech-Soda. 190

XL. Verfahren zur Behandlung der Kupferkiese um Cementkupfer zu gewinnen, worauf sich F. K. Bancart im Champion Park, Grafschaft Surrey, am 7. August 1845 ein Patent ertheilen ließ. 192

XLI. Verfahren Ausströmungen von kohlensaurem Gas und anderen schädlichen Gasarten in Brunnen ꝛc. zu neutralisiren; von dem Civilingenieur Faucille. 194

XLII. Apparate zur Aufbewahrung von Nahrungsmitteln, Getränken ꝛc., worauf John Lings in Spur-street, Grafschaft Middleser, am 21. Jul. 1845 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. . . . 196

XLIII. Construction von Fässern für Wein, Bier und andere gegohrene Flüssigkeiten, um deren weitere Zersetzung durch die Einwirkung der Luft zu verhindern, worauf sich John Ryan zu London am 7. Sept. 1844 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. 198

XLIV. Ueber die klebrige Gährung des Biers; von Calvert. . . . 201

XLV. Ueber einige Stoffe, welche bei der weingeistigen Gährung als Nebenproducte auftreten; von Dr. L. A. Buchner jun. 203

XLVI. Verfahren zur Bereitung eines stickstoffreichen Düngers, worauf sich John Evans zu Kensington, Grafschaft Middleser, am 7. August 1845 in Folge einer Mittheilung ein Patent ertheilen ließ. 214

XLVII. Ueber die Gesundmachung der anatomischen Theater; von Sucquet. 216

XLVIII. Ueber Blutegelverkauf; von Hrn. Briffaud. 218

Miscellen.

Verzeichniß der im Jahr 1844 in Frankreich ertheilten Erfindungs-, Vervollkommnungs- und Einführungs-Patente in alphabetischer Ordnung der Gegenstände. S. 220. Anzahl der Dampfapparate, welche im Jahr 1844 im Departement des Oberrheins bestanden. 241. Ueber die Menge Eisen, welche zu den projectirten englischen Eisenbahnen erforderlich ist. 242. Ueber die Vertheilung des Goldes im Bett des Rheins und die Gewinnung des Metalls daraus. 243. Ueber die Destillation des unreinen Queckſilbers. 244. Ransome's Verfahren die Steinkohlenstückchen mit einander zu verbinden und das Holz zu conserviren. 244. Verfahren dem geläuterten Runkelrübensaft seinen Kalküberschuß zu entziehen. 245. Verfahren das fette Wasser vom Entschweißen der Wolle zu verseifen und anzuwenden. 246. Einfaches Mittel, um sogenanntes hartes Wasser für manche technische Zwecke anwendbar zu machen. 246. Ueber einen künstlichen Dünger, welcher von den Landwirthen selbst bereitet werden kann. 247. Ueber die Einwirkung der auflöslichen Eisensalze auf die Vegetation, namentlich gegen die Bleichsucht und Schwäche der Pflanzen. 248. Einfuhr von Blutegeln in Frankreich. 248.

Viertes Heft.

Seite

XLIX. Verbesserungen an Apparaten zur Dampferzeugung und zum Abdampfen von Flüssigkeiten, worauf sich Frederic Lesnard, Ingenieur zu London, am 29. April 1845 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 249

L. Verbesserung an den Federn für die Eisenbahnwagen; von J. P. Pfetsch, Maschinenmeister bei der badischen Eisenbahn. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 251

LI. Taylor's und Simpson's Verbesserungen an Treibapparaten für Schiffe. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 252

LII. Verbesserungen an Maschinen zum Behauen der Steine und zum Schneiden und Schnitzen des Holzes, worauf sich George Myers, Architekt in Laurie-terrace, Lambeth, am 8. Jul. 1845 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 254

LIII. Verbesserungen an Brückenwagen und Schnellwagen, worauf sich Henry Griffell und James Lewis Lane, Ingenieurs an den Regents-Canal-Eisenwerken, am 17. März 1845 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 259

LIV. Verbesserungen an den Spindeln und Flügeln der Hanf- und Flachsspinnmaschinen, worauf sich Alexander Wilson zu Glasgow, am 29. Jul. 1845 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. IV. . 262

LV. Verbesserungen in der Construction der Billards, worauf sich John Thurston zu London am 26. März 1845 ein Patent ertheilen ließ. Mit einer Abbildung auf Tab. IV. 263

LVI. Ueber eine Verbindung des Berlinerblau mit Ammoniak; von J. H. Monthiers. 264

LVII. Ueber natürliches und künstliches Ultramarin; von Professor C. Brunner in Bern. 266

LVIII. Ueber ein Mittel die Nachtheile zu vermeiden, welche die Gegenwart des Queckfilbers bei der Silberprobe auf nassem Wege verursacht; von A. Levol, Hülfsprobirer an der Münze zu Paris. 283

LIX. Verfahrungsarten um Bittersalz aus Dolomit zu bereiten, worauf sich John Gregson zu Dunston, Grafschaft Durham, am 10. Febr. 1845 ein Patent ertheilen ließ. 285

LX. Verfahrungsarten um Chlorgas zu bereiten, worauf sich William Longmaid zu Plymouth, Grafschaft Devon, am 4. August 1845 ein Patent ertheilen ließ. 286

LXI. Neues Verfahren zur Seifenfabrication; von Ch. Watterson. . 288

Miscellen.

Verzeichniß der im Jahr 1844 in Frankreich ertheilten Erfindungs-, Vervollkommnungs- und Einführungs-Patente in alphabetischer Ordnung der Gegenstände. (Beschluß von S. 241 des vorigen Heftes.) S. 289. Mächtige Locomotiven. 341. Bereitung einer Flüssigkeit zur Beleuchtung. 342. William's künstlich Steine für Bildhauer. 342. Papier zur Verfertigung kleiner Luftballons. 343. Umwandlung der Pflanzenfaser in eine durchsichtige, farblose, dem Glas ähnliche Materie. 343. Fabrication von Papier mittelst neuer vegetabilischer Producte. 343. Bereitung eines künstlichen Marmors. 344. Ueber das Conserviren des Wassers. 344.

Fünftes Heft.

Seite

LXII. Neue Dampfkesselanordnung für Schiffe; von Hrn. Lemaitre, Maschinenfabrikant zu Chapelle-Saint-Denis. Mit Abbildungen auf Tab. V. 345

LXIII. Meade's patentirter hydrostatischer Dampfkessel. Mit Abbildungen auf Tab. V. 350

LXIV. Wheeler's ausdehnbarer Federkolben. Mit Abbild. auf Tab. V. . 353

LXV. Neue Friction skuppelung. Mit Abbildungen. 353

LXVI. Bericht des Hrn. Vauvilliers über eine Wagenconstruction zum Transportiren von Lasten, welche von Hrn. Fusz erfunden wurde. Mit Abbildungen auf Tab. V. 356

LXVII. Beschreibung der Mahlmühlen für alle Getreidearten nach der Construction der HHrn. Bernhart und Brielmair. Mit Abbildungen auf Tab. V. 361

LXVIII. Ueber Hrn. C. G. Kind's Bohrloch zu Mondorf und das von ihm angewendete Bohrsystem; von W. v. Seckendorff, herzogl. braunschweig'schem Bergmeister zu Schöningen. 365

LXIX. Verbesserte Blenden zur Beleuchtung der Theilungen an astronomischen und geodätischen Instrumenten; von E. W. Finck, Mechaniker. Mit Abbildungen auf Tab. V. 373

LXX. Verbesserung an den messingenen Brennern mit Regulator für Oellampen. Mit einer Abbildung. 375

LXXI. Verfahrungsarten zur Kerzenfabrication und Methoden um das Tropfen der Kerzen während des Brennens zu verhüten, worauf sich Lemuel Goddard zu London, einer Mittheilung zufolge, am 3. Jul. 1845 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 376

LXXII. Ueber elektrisches Papier; von C. F. Schönbein. . . . 379

LXXIII. Neues Verfahren das Eisen auf nassem Wege quantitativ zu bestimmen; von Friedrich Margueritte. 380

LXXIV. Ueber das Blaufärben der sogenannten Guinea-Zeuge nach dem Verfahren der Indier (Pachnampett, Montrepaleum, Ellapack, Küste von Coromandel); von D. Gonfreville. Mit Abbildungen auf Tab. V. 385

LXXV. Ueber die Cochenillesorten; von August Faber. 408

LXXVI. Verfahren Branntwein aus türkischem Korn zu bereiten, worauf sich Henry Meade zu New-York (Amerika), am 18. Sept. 1845 in England ein Patent ertheilen ließ. 410

LXXVII. Verfahren die Samen zu behandeln und Bereitung eines künstlichen Düngers, worauf sich A. Van Oost zu Gent am 6. Oct. 1845 in England ein Patent ertheilen ließ. 411

Miscellen.

Wirksame Elektrisirmaschinen mit Walzen. S. 413. Ueber die Auflöslichkeit des Fluorcalciums (Flußspath) in Wasser, von Dr. G. Wilson. 414. Entdeckung einer natürlichen, nicht vulcanischen Puzzolane im Departement der Ardennen. 414.

Ueber die Anwendung der natürlichen gallertartigen Kieselerde zur Verbesserung des Bodens. 415. Ueber die Verdienste des Hrn. Vicat um die Kenntniß und Anwendung des künstlich erzeugten hydraulischen Kalks; von Prof. Dumas. 415. Die Stereochromie. 417. Ueber Zinkographie (Zinkdruck). 418. Kreide als Schutzmittel für den kupfernen Schiffsbeschlag. 419. Ueber Mittel der Erkrankung der Arbeiter in Zündhölzchenfabriken vorzubeugen. 419. Ueber die Verfälschungen der Cochenille. 420. Verbesserte Essigbereitung. 420. Ueber die Rolle, welche das Wasser überhaupt durch seinen Gehalt an Salzen in der Oekonomie spielt. 421. Ueber die Erschöpfung des Bodens durch das Getreide in der von der Blüthe bis zur Reife verstreichenden Zeit. 421. Ueber die relative nährende Kraft des grünen und dürren Futters. 423. Verfahren zur Bereitung von Kartoffelmehl. 423. Ueber das Conserviren thierischer Substanzen. 424. Erfahrungen über holzgenagelte Fußbekleidung. 424.

Sechstes Heft.

Seite

LXXVIII. Ueber Eisenbahnenbau — neue Verbindung des Schienenverbandes mit den Schwellen und der Erdbahn; von Prof. Breithaupt in Bückeburg. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 425

LXXIX. Beschreibung einer neuen selbstwirkenden Ausweichevorrichtung (Weiche, Eccentric) für Eisenbahnen; von Prof. J. Schneider in Braunschweig. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 434

LXXX. Harvey's patentirte Sägemaschine. Mit Abbild. auf Tab. VII. . 444

LXXXI. Gefäß zum Einölen von Wellen und Zapfen. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 445

LXXXII. Ueber das Zusammendrücken des Heues mittelst der hydraulischen Presse; von Hrn. Morin, Mitglied der franz. Akademie der Wissenschaften. 447

LXXXIII. Ueber ein zweckmäßiges Gefäß zum Warmhalten des Leims; von H. Schröder. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 454

LXXXIV. Dell's patentirter hydro-pneumatischer Bettwärmer. Mit Abbildungen. 456

LXXXV. Apparat zur Bereitung von Leuchtgas für Fabriken und einzelne Gebäude, worauf sich Henry Francis, Civilingenieur in Wardourstreet, Grafschaft Middlesex, am 9. Oct. 1845 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 457

LXXXVI. Ueber die Anwendung des Bleizuckers bei Tiegelproben auf Gold und Silber; von Dr. Max Pettenkofer, Assistent beim königl. Hauptmünzamte zu München. 459

LXXXVII. Ueber die Vortheile des Gehalts des Trinkwassers an doppelt-kohlensaurem Kalk und die Nachtheile seines Gehalts an andern Kalksalzen; von Alph. Du-Pasquier. 469

LXXXVIII. Apparat zum Destilliren der Talg- und Oelsäure in einer Atmosphäre von Wasserdampf, um Producte zur Kerzenfabrication zu gewinnen, worauf sich George Gwynne zu Putney und George Wilson zu Belmont, Grafschaft Surrey, am 16. Nov. 1843 ein Patent ertheilen ließen Mit Abbildungen auf Tab. VII. 472

Seite

LXXXIX. Verbesserungen in der Seifenfabrication, worauf sich George und James Wilson und G. Gwynne am 10. Oct. 1845 ein Patent ertheilen ließen. 478

XC. Verfahrungsarten um die Gutta-percha zu allen Zwecken zu verwenden, wozu bisher der Kautschuk benutzt wurde, worauf sich in Folge einer Mittheilung Richard Broomans zu London am 11. März 1845 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 480

XCI. Verfahren Stärkmehl und Dextrin aus Roggen zu fabriciren; von J. H. Rehe. 484

Miscellen.

Ueber eine neue Form für Locomotiven. S. 485. Methode die Adhäsion der Eisenbahnräder zu vergrößern. 486. Ueber Torffeuerung für Locomotiven; von Klein. 486. Anwendung der galvanischen Telegraphen auf Schiffen. 491. Verfahren bei galvanischen Vergoldungen und Versilberungen die angewandte Menge Gold und Silber kennen zu lernen. 491. Neues Verfahren reines Chlorgas zu erhalten. 491. Anwendbarkeit des Chinoidins statt des Chinins als Arzneimittel. 491. Ueber das Entleeren der vollgesogenen Blutegel mittelst Weins. 492.

Polytechnisches Journal.

Siebenundzwanzigster Jahrgang.

Siebentes Heft.

I.

Maudslay's und Field's patentirte Schiffs-Dampfmaschine mit horizontalen Doppelcylindern.

Aus dem Mechanics' Magazine, 1845, Nr. 1160.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Bei vorliegender Construction hatten die Erfinder folgendes im Auge: 1) die Maschine für einen Schraubentreibapparat einzurichten; 2) dieselbe nahe am Boden des Schiffes außer dem gefährlichen Bereich eines Schusses anzubringen. Diesen doppelten Zweck haben die Erfinder ohne Zweifel auf eine sehr erfolgreiche Weise erreicht.

Die Maschine besitzt zwei Dampfcylinder, deren gemeinschaftlicher Querschnitt dem Querschnitte eines Cylinders von gewöhnlichen Dimensionen gleichkommt. Diese Cylinder liegen in einer Linie horizontal; der zwischen ihnen befindliche Raum ist indessen groß genug, um eine hin- und hergehende Bewegung ihrer Kolbenstangen nebst Zugehör zu gestatten. Der Kolben jedes Cylinders besitzt zwei Stangen und beide Stangenpaare sind mit einem gemeinschaftlichen Querstücke verbunden, welches mittelst einer Verbindungsstange auf einen an der Treibwelle befestigten Krummzapfen wirkt.

Fig. 20 stellt den Grundriß eines Maschinenpaares dieser Art in Anwendung auf den Schrauben-Treibapparat eines Dampfschiffes dar; Fig. 21 liefert einen verticalen Längendurchschnitt nach der Linie ab, Fig. 20; Fig. 22 eine Endansicht nach der Linie cd, Fig. 20; und Fig. 23 einen Querschnitt nach der Linie efg, Fig. 20. A, B sind die beiden Cylinder; a^1, a^2 die beiden Kolbenstangen des Cylinders A; b^1, b^2 die beiden Kolbenstangen des Cylinders B. D ist das Querstück, an welches beide Stangenpaare befestigt sind. Die eine Stange jedes Paares liegt

über, die andere unter dem Querstück, und die über dem Querstücke befindlichen Stangen liegen in diagonaler Richtung gegen die andern, wie die Kreise $a'a^2$, $b'b^2$, Fig. 22, andeuten. Das Querstück D besitzt in der Mitte ein Lager zur Aufnahme der Verbindungsstange E und an beiden Enden Verlängerungen, welche der Stange als Leitung dienen. F ist der Krummzapfen der Treibwelle, dessen Lager G,G sich in den Gestellen H,H befinden, welche zur Verbindung beider Cylinder und zugleich als Führung für das Querstück dienen. I,I sind Schieberventile zur Regulirung des Ein- und Ausströmens des Dampfes in und aus den Cylindern. Diese Ventile können entweder mit einander verbunden und durch ein gemeinschaftliches Excentricum, oder unabhängig von einander, jedes durch ein besonderes Excentricum, in Bewegung gesetzt werden. J,J sind die Condensatoren.

Die Luftpumpen liegen gleichfalls horizontal und werden auf die Fig. 20 und Fig. 21 dargestellte Weise in Bewegung gesetzt; sie sind doppeltwirkend. K ist der Pumpenstiefel; L der Kolben; M die Kolbenstange, welche durch eine in dem äußeren Deckel des Cylinders befindliche Stopfbüchse tritt, und direct an den Kolben des Dampfcylinders befestigt ist, von dem sie ihre Bewegung herleitet. N ist das untere Bodenventil an dem Ende des Canals P, welcher den Condensator mit dem Raume P^2 auf der einen Seite des Kolbens verbindet. Auf ähnliche Weise verbindet der Canal R und das Ventil Q den Condensator mit dem Raume R^2 an der entgegengesetzten Seite des Luftpumpenkolbens. Durch die Ventile T und U ergießt sich das Wasser in die Warmwassercisterne V, aus der es durch die Röhre W abfließt. Ist die Luftpumpe einfach wirkend, was indessen die HHrn. Maudslay und Field nicht für so zweckdienlich halten, so werden die Ventile auf die gewöhnliche Weise am Kolben selbst angeordnet.

II.

Betrachtungen über die Percussionskraft eines Eisenbahnzuges.

(Eine Skizze.)

Percussionskraft ist diejenige Kraft, mit der ein Körper sich fortbewegt.

Man wendet diesen Ausdruck gewöhnlich nur bei Projectilen an, die sich im freien Raum in einer ihnen ertheilten Richtung fortbewegen und ein Ziel zu treffen bestimmt sind. Indessen kann diese Bezeichnung nicht maaßgebend für den Begriff seyn, da beide Momente, welche die Percussionskraft bedingen, nämlich Gewicht und Geschwindigkeit, sich auch an jedem andern in der Bewegung begriffenen Körper wahrnehmen lassen. Eben so ist es auch nicht Bedingung, daß der sich bewegende Körper wirklich einen andern trifft, sondern Percussionskraft ist in weiterer Erklärung diejenige Kraft, die ein Körper durch seine Bewegung nach Maaßgabe seines Gewichts und seiner Geschwindigkeit hat. Letztere aber ist ein Resultat aus der ihr mitgetheilten bewegenden Kraft unter Einwirkung des Widerstandes der Luft und der Reibung. Wir haben es also lediglich mit dem Gewicht und der Geschwindigkeit zu thun, mag der Körper sich nun in der Luft oder auf einer stabilen Unterlage fortbewegen.

Diese Auffassung läßt sich aber vollkommen auch auf einen Eisenbahnzug anwenden, und es wird daher bei diesem unter Percussionskraft diejenige Kraft zu verstehen seyn, mit der er sich, die Luft durchdringend, fortbewegt, und die er auf einen Körper äußern würde, wenn er auf einen solchen träfe.

Fragt es sich zuerst, wie groß die Percussionskraft eines Eisenbahnzuges an und für sich sey, so ist der allgemeine Ausdruck dafür das Product aus dem Gewicht des Zuges multiplicirt mit seiner Geschwindigkeit.

Das Gewicht ist eine absolute Größe, die für einen bestimmten Fall unveränderlich ist, und es könnte nur die Frage entstehen, ob das aliquote Gewicht[1] des ganzen Zuges in Rechnung gesetzt werden müsse, da derselbe aus einzelnen Gliedern besteht, von denen das hintere

[1] Den durch die stabile Unterstützung entstehenden und durch das Parallelogramm der Kräfte zu bestimmenden Gewichtsverlust lassen wir hier und im Folgenden zur Vereinfachung der Betrachtung außer Acht.

durch das vordere fortgezogen wird, und die noch dazu unter einander eine bewegliche Verbindung haben, so daß man in gewissem Sinne sagen kann, der Zug sey nicht ein Körper, sondern er bestehe aus einem Zusammenhang mehrerer Körper. Dennoch läßt er sich für diesen Zweck nur als ein Körper betrachten; denn sobald er während der Bewegung auf ein Hinderniß trifft, wirkt die ganze Masse mit ihrem Gewicht. Wenn der Zug sich in Bewegung setzt, so bekommt die Locomotive nach und nach den 1sten, 2ten, 3ten, 4ten .... Wagen zu ziehen, bis alle Fahrzeuge in Bewegung sind. Eben so hört nach und nach beim Aufprellen auf ein Hinderniß die Bewegung des 1sten, 2ten, 3ten, 4ten .... Wagens auf; allein letzteres geschieht in ungleich kürzern Zeittheilen als ersteres, so daß man füglich den Druck der Masse als momentan annehmen kann; selbst wenn die Geschwindigkeit so gering angenommen wird, daß sie schon in den Stillstand übergeht, kann noch ohne erheblichen Irrthum ein momentaner Druck, d. i. eine Wirkung des Gewichts von dem ganzen Zuge, angenommen werden, obgleich die Zeittheilchen des allmählichen Stillstandes dann schon etwas größer sind.

Die Geschwindigkeit dagegen kann sehr veränderlich seyn, und somit die Percussionskraft wesentlich modificiren; jedoch darf sie ebenfalls nur für sich in Rechnung kommen, nicht aber die sich fortwährend erneuernde Kraft durch den Dampf, von welcher, sowie von dem Einfluß der Reibung und des Widerstandes der Luft, die Geschwindigkeit nur das Resultat ist, und die schon als absorbirt betrachtet werden muß, sobald sie auf die Bewegung gewirkt hat.

Ist nun die Geschwindigkeit $= 0$, d. h. befindet sich der Zug in der Ruhe, so ist die Percussionskraft auch $= 0$; ist die Geschwindigkeit $= \infty$, so ist die Percussionskraft auch $= \infty$.

Um den Uebergang der Geschwindigkeit G von 0 zu ∞ auszudrücken, kann man sich den Raum w denken, den der Zug während einer Secunde durchlaufen würde, und so erhält man dafür die allgemeinen Größen $0, \frac{w}{m}, \frac{w}{n}, w, 2w, 3w \ldots nw \ldots \infty$. Der Ausdruck für die Percussionskraft P ist, wenn man das Gewicht des Zuges M nennt, $P = M.G$, und setzt man für G die obigen Größen, so erhält man für die allmähliche Zunahme der Percussionskraft $P = 0, M\frac{w}{m}, M\frac{w}{n}, Mw, M2w, M3w \ldots Mnw \ldots \infty$.

Indessen wird die erhaltene Größe sich immer nicht rational ausdrücken lassen, d. h. kein absolutes Maaß für P geben, sondern nur

das Verhältniß in Bezug auf die Einheit darstellen, weil man noch nicht weiß, für welche Geschwindigkeit das Gewicht des Zuges die Percussionskraft als Einheit ausdrückt. Denn nehmen wir z. B. das Gewicht des Zuges zu 1000 Entr. an, die Geschwindigkeit in einer Secunde = 1 Fuß, so ist für diese P = 1000, für 2 Fuß = 2000 u. s. f. Man kann aber nicht sagen, daß P = 1000, 2000, n Centner sey, da die Einheit sich auch in Zollen oder Ruthen ꝛc. annehmen läßt, mithin für den Zoll als Einheit P auf den Fuß berechnet = 12000 seyn würde, statt vorhin 1000.

Um daher die Percussionskraft in benannten Zahlen darzustellen, würde erst die Geschwindigkeit ausgemittelt werden müssen, für welche das einfache Gewicht des Zuges als Einheit für die Percussionskraft anzunehmen ist, und dann hätte man für jede andere Geschwindigkeit bei demselben Gewicht ein einfaches Multiplications-Exempel. Hätte man z. B. gefunden, daß das Gewicht von 1000 Entrn. die Percussionskraft für die Geschwindigkeit von 1 Fuß in der Secunde ausdrückte, dann wäre P für 2 Fuß 2000 Entr. u. s. w. Hierüber fehlt es aber noch an absoluten Angaben. So würde für dieses Maaß die Percussionskraft eines 1000 Entr. schweren Zuges bei der gewöhnlichen Geschwindigkeit der Personenzüge von einer Meile in 12 Minuten = 2777,77 .. Entr. betragen, indem die Geschwindigkeit in der Minute 166,666 .. Ruthen, und in der Secunde 2,777 .. Fuß beträgt.

Dieß würde die Percussionskraft in wagerechter Richtung seyn; wie sich dieselbe in der Steigung und im Fall nach Maaßgabe des Neigungswinkels gestalten würde, ließe sich nach bekannten mechanischen Gesetzen bestimmen, doch würde dieß, wie man sieht, für jetzt kein genügendes Resultat geben.

Betrachten wir nunmehr die Wirkungen der Percussionskraft beim Zusammentreffen mit andern Körpern, so hängt diese einmal von der Percussionskraft an sich, dann aber von der Widerstandsfähigkeit beider zusammentreffender Körper ab.

Lassen wir die letztere vorläufig außer Acht, so nehmen wir nach dem Obigen wahr, daß die Zerstörung desto größer seyn muß, je größer die Geschwindigkeit der Bewegung ist. Wird ein in der Ruhe befindlicher Körper gedacht, welcher dem sich fortbewegenden Zuge als Hinderniß entgegentreten soll, so hat man es mit der einfachen Geschwindigkeit des Zuges zu thun.

Bewegt sich jener Körper, z. B. ein anderer Zug, dem Zuge entgegen, so muß zur Bestimmung der fraglichen Percussionskraft noch die Geschwindigkeit des andern Zuges, multiplicirt mit seinem Gewicht,

nämlich dessen Percussionskraft, zu ersterer hinzu addirt werden, um das Maaß der Zerstörung zu erhalten. Dieß ergibt sich daraus, daß man den einen Zug als stillstehend betrachten kann, und die wahre Geschwindigkeit, mit welcher beide Körper auf einander zueilen, diejenige ist, mit welcher sich die Entfernung zwischen beiden verkürzt. Je schneller also der entgegenkommende Zug sich bewegt, desto größer wird präsumtiv die Zerstörung; je langsamer, desto geringer.

Geht dagegen dem Zuge ein anderer voran, so nimmt die Zerstörung mit der Geschwindigkeit des letzteren ab, und muß daher diese von dem des nachfolgenden subtrahirt werden, so daß die Zerstörung $= 0$ wird, wenn die Geschwindigkeiten beider Züge gleich sind, indem dann die Entfernung zwischen beiden dieselbe bleibt, und daher der eine den andern nicht einholt.

Hienach haben wir also drei verschiedene Fälle, wie die Percussionskraft bestimmt werden muß:

1) bei feststehendem Hinderniß durch Multiplication der Geschwindigkeit des Zuges mit seinem Gewicht;

2) bei entgegenkommendem Hinderniß, indem die Geschwindigkeit jedes der beiden Züge mit seinem Gewicht multiplicirt wird, und dann die Addition beider Producte erfolgt;

3) bei vorangehendem Hinderniß, indem die Geschwindigkeit desselben von der des nachfolgenden Zuges subtrahirt und der Rest mit dem Gewicht des letzteren multiplicirt wird.

Das Maaß der Zerstörung hängt demnächst aber von der *Widerstandsfähigkeit* beider auf einander treffender Körper ab, welche nicht allein von der *Festigkeit* der Masse bedingt wird, sondern auch einen momentanen Zuwachs durch die *Geschwindigkeit* erhält, und zwar im quadratischen Verhältnisse mit derselben wächst. Recht anschaulich wird dieß durch die Bewegung eines Körpers im Wasser. So kann z. B. Wasser bei langsamer Bewegung durch den Arm eines Menschen leicht durchdrungen werden, während man durch einen heftigen Schlag mit dem Arm auf die Oberfläche des Wassers sich letzteren zersprengen könnte.

Um diese Betrachtung zu vereinfachen (denn wirkliche Rechnungen sind bis jetzt unmöglich), nehmen wir, wie es auch in der That der Fall ist, die Festigkeit des sich bewegenden Zuges als unveränderlich an, und denken uns ein *feststehendes* Hinderniß von verschiedenen Graden der Widerstandsfähigkeit.

Ist die Widerstandsfähigkeit *geringer* als die des Zuges, so wird sie von diesem beim Zusammentreffen sofort überwunden, und das

Hinderniß nach Umständen entweder durchdrungen oder fortgeschleudert, wobei der Grad der Zerstörung von der größern oder geringern Widerstandsfähigkeit des Hindernisses abhängt, sich aber größtentheils auf das Hinderniß erstrecken wird. Doch auch der Zug kann hiebei nicht unerschüttert bleiben, da die Widerstandsfähigkeit des Hindernisses, wenn auch geringer angenommen, immerhin einen Widerstand abgibt, und dieser noch dazu, wie oben erwähnt, mit der Geschwindigkeit in einem quadratischen Verhältnisse wächst. Ganz aufhören könnte die Rückwirkung auf den Zug nur dann, wenn der Widerstand des Hindernisses gleich Null würde, dasselbe also auch aufhörte ein Hinderniß zu seyn.

Ist die Widerstandsfähigkeit *bei beiden gleich*, so hängt die Zerstörung allein von der Geschwindigkeit ab. Ist nämlich letztere sehr gering, so erfolgt ein bloßes Zusammenprellen, und der Zug bleibt stehen. Dieß wird auch noch bei größerer Geschwindigkeit der Fall seyn, insofern nur die Widerstandsfähigkeit damit im Verhältniß steht. Hört aber dieses Verhältniß auf, d. h. die Erschütterung vermag der Percussionskraft nicht zu widerstehen, so muß ein Zertrümmern beider Gegenstände, sowohl des Zuges als des Hindernisses, erfolgen, und die Zerstörung wächst mit der Geschwindigkeit.

Ist endlich die Widerstandsfähigkeit des Hindernisses größer als die des Zuges, so wird bei langsamer Bewegung letzterer wiederum nur anprellen und stehen bleiben, bei schneller aber allein zertrümmert werden, während das Hinderniß nach Maaßgabe seiner Widerstandsfähigkeit eine mehr oder minder große Erschütterung erleidet.

In ähnlicher Art läßt sich die Wirkung der Percussionskraft betrachten, wenn man sich das Hinderniß *beweglich* denkt, und zwar einmal dem Zuge *entgegenkommend* unter verschiedenen Geschwindigkeiten, und dann demselben bei langsamerer Bewegung *vorangehend* (denn bei gleich schneller oder gar schnellerer Bewegung kann ein Zusammentreffen natürlich nicht erfolgen); in beiden Fällen aber, indem man sich den Widerstand des Hindernisses geringer als bei dem Zuge, dann bei beiden gleich, drittens bei dem Hindernisse größer als bei dem Zuge vorstellt, endlich aber die Modalitäten aller dieser Fälle, die durch eine Bewegung bergan oder bergab eintreten würden, in Erwägung zieht.

Indessen mögen diese allgemeinen Andeutungen über die Art und Weise, wie der vorliegende Gegenstand zu betrachten seyn dürfte, hiemit genügen; um so mehr, als an eine wirkliche Ausführung von Rechnungen für jetzt gar nicht zu denken ist. Selbst dann, wenn man Maaße für

alle hiebei einwirkenden Verhältnisse hätte, würde diesen immer nur insofern ein Werth beizulegen seyn, als sie als eine Annäherung an die Wirklichkeit angenommen werden könnten.

v. M. I.

III.

Vorrichtung, um bei atmosphärischen Eisenbahnen den Kolben in der Triebröhre plötzlich von seinem Gestänge ꝛc. ablösen zu können, wenn ein zufälliges Hinderniß auf der Bahn oder an dem Wagenzuge das Stillehalten des Zuges nothwendig macht; von Robert Mallett.

Aus dem Mechanics' Magazine, 1845, Nr. 1165.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Professor Barlow macht in einem Berichte auf die Unwirksamkeit der Clegg'schen Erfindung, um einen Wagenzug auf atmosphärischen Eisenbahnen im Falle eines Unglückes plötzlich zum Stehen zu bringen, nämlich durch Oeffnen einer Klappe an der Rückseite des Kolbens, aufmerksam, und schließt daraus, daß das atmosphärische Eisenbahnsystem bei vorkommendem Bruche eines Maschinentheiles unsicherer sey als das gewöhnliche System, wenn nicht die Erfindung gemacht würde, daß man den Kolben plötzlich von seinem Gestänge vollkommen ablösen kann. Der Kolben mit seinem Gestänge könnte unmöglich von dem ersten oder Leitwagen abgehängt werden, ohne daß dadurch die lange Klappe, wie sie auch immer construirt seyn möchte, mehr oder weniger Schaden litte; der Kolbenkopf aber allein könnte von seinem Gestänge abgelöst werden und in der Ruhe allein sich vorwärts bewegen, ohne daß weder der Kolben noch die Röhre dadurch beschädigt würde.

Fig. 27 und 28 ist ein horizontaler und verticaler Längendurchschnitt der Triebröhre mit dem Kolben und seinem Gestänge ꝛc., an welchem die Vorrichtung angebracht ist, durch die der Kolbenkopf plötzlich abgelöst werden kann. Die Röhre ist für die patentirte Mallett'sche Klappe (beschrieben im polytechn. Journal Bd. XCIX S. 407) eingerichtet.

Fig. 29 ist ein in größerem Maaßstabe gezeichneter Grundriß der Klaue oder Zange, durch welche der Kolbenkopf entweder gehalten oder

losgelassen wird, und Fig. 30 ein Querdurchschnitt durch denselben nach der Linie A B.

Dieselben Buchstaben bezeichnen denselben Gegenstand in allen Figuren.

a ist die Haupttriebröhre; q der Kolbenkopf; h der Rahmen oder das Gestänge für den Kolben; k das Gegengewicht; l, m, n, o, p die Rollen zum Aufheben der Röhrenklappe; t das Verbindungsstück (coulter) zwischen dem Kolbengestänge und dem Leitwagen; s ein Balken des Leitwagengestelles. Der Kolbenrahmen besteht bei r aus einem hohlen cylindrischen Stücke, in welches ein massiver Cylinder, der an dem Kolbenkopfe fest ist, einpaßt, wie dieß die punktirten Linien in Fig. 29 anzeigen. Auf jeder Seite von r sind Lappen oder Flügel angegossen, die zusammen Scharnierhälften bilden, zwischen welche die Zangenarme v, v eingepaßt sind, die sich um die Drehungszapfen w, w frei bewegen können. Die hackenförmigen Enden der Zangenarme greifen, wenn sie die in Fig. 29 angezeigte Lage haben, in Einschnitte oder Nuthen, die zu beiden Seiten in dem Cylinder x, der mit dem Kolbenkopfe verbunden ist, angebracht sind.

Der Halsring y gleitet über die Zangenarme, und wird derselbe gegen r zu verschoben, so hält er die Zangenarme in ihrer Lage, so daß sie den Kolben nicht loslassen können. Würde jedoch gefordert, daß der Kolbenkopf plötzlich von seinem Rahmen abgelöst würde, so wird der Halsring y rückwärts gegen q zu bewegt, und während er über die nach außen vorstehenden Zangenarme v, v gleitet, drückt er sie zusammen und bewegt dadurch die hackenförmigen andern Enden auseinander, so daß der Cylinder x an dem Kolbenkopf frei wird und letzterer sich allein fortbewegen kann, während das Kolbengestänge mit dem Wagenzuge zurückbleibt.

Die Bewegung des Halsringes y wird durch Stangen z, z hervorgebracht, die an demselben angehängt und an ihrem anderen Ende mit den Winkelhebeln c, c in Verbindung sind. Letztere sind noch mit zwei andern Stangen d, d versehen, welche in eine einzige auslaufen, die vertical durch den Röhrenschlitz geht (weßhalb sie etwas gekröpft ist), und oben mit einem Gewinde versehen ist. Das Gewinde geht durch eine Mutter, die sich in der Mitte eines kleinen Schwungrädchens befindet, das zum Drehen mit einem Handgriffe versehen ist. Das Schwungrädchen kann sich natürlich bloß um die Schraube drehen, sich aber in der Richtung seiner Achse nicht verschieben, so daß durch das Drehen die Stange d entweder gehoben oder niedergedrückt wird.

Das Schwungrädchen befindet sich unmittelbar neben dem Sitze des Conducteurs, so daß dieser im Falle der Noth dasselbe gleich handhaben kann.[2]

IV.

Royle's Fabrication der Röhren für Locomotiven, Dampf- und Gasleitungen ꝛc.

Aus dem Mechanics' Magazine 1845, Nr. 1163.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Nach der gewöhnlichen Methode wird die Eisenschiene, woraus die Röhre angefertigt werden soll, zuerst auf die Hälfte ihrer Länge bis zu einer Schweißhitze erwärmt und dann vermittelst einer endlosen Kette durch Zangen gezogen, um die Ränder zusammenzuschweißen und die äußere Oberfläche der Röhre abzurunden und zu glätten, worauf die andere Hälfte auf gleiche Weise erwärmt wird. Diese Methode veranlaßt einen beträchtlichen Zeit- und Arbeitsaufwand, wobei eine vollkommene Gleichförmigkeit der Röhre schwer zu erreichen ist. Einer andern Methode zufolge wird die ganze Eisenschiene auf einmal erhitzt, zwischen vier cannelirte Walzen geleitet und auf diese Weise zusammengeschweißt. Die Vertiefung jeder einzelnen Walze bildet nämlich einen Viertelskreis, und alle vier mit einander einen ganzen Kreis, welcher die Kreisform der Röhre bestimmt. Allein auch dieses Verfahren läßt den Einwurf zu, daß ein Theil des Eisens zwischen den Walzen hinausgepreßt wird und an der äußeren Seite der Röhre in Gestalt von Rippen bleibt, die nachher auf eine mühsame und kostspielige Weise durch Anwendung des Meißels oder der Feile wieder weggeschafft werden müssen.

Hr. Royle macht nun den Vorschlag, den mit diesen beiden Methoden verbundenen Mängeln dadurch abzuhelfen, daß man die ganze

[2] Wie wird denn der Wagenzug weiter geschafft, wenn der Triebkolben abgelöst worden ist? Wäre es z. B. nöthig gewesen, den Kolben in der Mitte zwischen zwei Stationen, die 5 engl. Meilen von einander entfernt sind, abzulösen, so müßte wohl der Wagenzug 2½ Meilen weit durch die Passagiere geschoben werden. Den Kolben könnte man wohl erst am Ende der Triebröhre, also an der Endstation, wo sich die stationäre Maschine befindet, wieder fangen, und derselbe könnte also erst dort mit dem Leitwagen wieder vereinigt werden; dieß müßte jedoch eine Störung im ganzen Eisenbahnbetriebe veranlassen.

Walther.

Eisenschiene von einem Ende bis zum andern auf einmal erhitzt, und durch Zusammenschweißen, Zurunden, Glättung und Vollendung in eine vollkommene Röhre verwandelt, ehe man das Metall sich abkühlen läßt. Diese wichtige Verbesserung setzt er auf folgende Weise ins Werk.

Man baut zuerst einen Windofen, welcher lang genug ist um die ganze Schiene oder Röhre aufzunehmen. Die Schiene wird sodann durch den gewöhnlichen Mechanismus gebogen, so daß die Ränder einander berühren oder übereinander greifen. Die so gebogene Schiene erwärmt man nun in dem Windofen bis zur Schweißhitze, nimmt sie dann heraus und läßt sie zwischen einem Walzenpaare hindurchgehen, das so cannelirt ist, daß es, wie Fig. 16 zeigt, an den Berührungsstellen eine Reihe von sechs von der Linken zur Rechten kleiner werdenden Kreisen bildet. Ist die Röhre auf das erste Strecken hin noch nicht genügend zusammengeschweißt, so bringt man sie, da sie sich bei ihrem Durchgange durch die Walzen nothwendigerweise etwas abgekühlt hat, wieder in den Windofen, erwärmt sie bis zur Schweißhitze und wiederholt die Operation des Streckens zwei- oder dreimal, wenn man es für nöthig erachten sollte. Die Röhre kann mit einem Kern versehen seyn oder nicht. Nachdem die Röhre zum letztenmale durch die Walzen gegangen ist, wird sie durch einen beweglichen klampenartigen Schaber gezogen, der Fig. 17 geöffnet und Fig. 18 geschlossen dargestellt ist. A ist das Untergestell des Schabers; B ein Keil zum Niederhalten desselben; C der Druckhebel; $a^1 a^1$, $a^2 a^2$ halbrunde Einschnitte, die auf einander passen und kreisrunde Oeffnungen, die eine größer als die andere bilden. Die Röhre wird zuerst durch die größere und dann durch die kleinere Oeffnung gezogen und auf diese Weise geschabt und geglättet.

Um die Röhre durch das Schabeisen zu ziehen, bedient man sich einer Art Zange, welche die Röhre am einen Ende erfaßt, und dann an das Glied einer endlosen Kette befestigt wird. Diese Kette rotirt an der einen Seite um eine durch Dampf oder eine andere Kraft getriebene Zahnwalze, an der anderen Seite um eine glatte Walze, und zieht die Röhre durch das Schabeisen. A, Fig. 19, ist die endlose Kette; B die zu glättende Röhre; C die Zange; D das Zahnrad; F das Schabeisen. Sollte die Qualität des Eisens von der Art seyn, daß dasselbe leicht Blasen erhält (blister), so kann man sich anstatt der beweglichen Schabevorrichtung einer soliden Form mit einem runden Loche bedienen.

V.

Maschine zur Fabrication von Ziegeln, Hohlziegeln und thönernen Röhren, worauf sich Richard Weller in Capel bei Dorking am 27. März 1845 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions, Jan. 1846, S. 33.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Fig. 24 stellt die Seitenansicht,

Fig. 25 die Endansicht, und

Fig. 26 den Grundriß einer meiner Erfindung gemäß construirten Maschine dar. Die übrigen Figuren enthalten die nöthigen Details. In sämmtlichen Figuren dienen gleiche Buchstaben zur Bezeichnung entsprechender Maschinentheile. a, a ist das Maschinengestell. Die Maschine ruht auf vier Rädern, um den Transport derselben von einem Orte zum andern zu erleichtern. b, b sind zwei Behälter, worin Kolben arbeiten, die den Thon durch Formmündungen an den äußeren Enden derselben herausdrücken. Der Mechanismus ist so angeordnet daß, während aus einem der Behälter b der Thon durch die Formmündung gepreßt wird, der andere in eine zur Aufnahme des Thons geeignete Lage kommt. Die Behälter b sind oben cylindrisch, unten aber flach, eine Form, die sich insbesondere für die Anfertigung von Halbcylindern oder Hohlziegeln von großem Durchmesser eignet. Die Behälter b, b ruhen mittelst Schildzapfen in Lagern, so daß sie nach ihrer Entleerung aus der horizontalen in die verticale Lage gebracht werden können, um von neuem gefüllt zu werden. Die beiden Kolben c, c sind an die Enden der Stange d befestigt, welche in dem Steg e in geeigneten Lagern gleitet. An der unteren Fläche der Stange d befindet sich eine Verzahnung, in welche das Getriebe f greift, dessen Achse g mittelst eines nachher zu beschreibenden Hebels in Bewegung gesetzt wird. Jeder der Kolben enthält eine Oeffnung mit einem Ventile h, welches beim Zurückziehen des Kolbens die Luft zwischen den Kolben und den Thon treten läßt, wodurch das Zurückziehen des Kolbens erleichtert wird. Die obere Fläche der Stange d enthält vier Reihen Sperrzähne. Zwei Reihen dienen zur Aufnahme der Sperrkegel i, welche eine rückgängige Bewegung des Bandes verhindern, während die beiden andern in entgegengesetzter Richtung geschnittenen Zahnreihen zwei Sperrkegel j aufnehmen, welche eine rückgängige Bewegung der Stange d verhindern, wenn

diese nach der andern Richtung sich bewegt. Diese Anordnung hat den Zweck, daß der in Arbeit befindliche Kolben durch die zwischen ihm und dem Thone zusammengepreßte Luft nicht zurückgetrieben werden kann, wenn der Hebel m zurückgezogen wird, um einen neuen Hub zu beginnen. Die Sperrkegel i,j sind dergestalt mit einander verbunden daß, wenn man den Hebel k bewegt, diejenigen, welche in Thätigkeit waren, in Ruhe und diejenigen, welche in Ruhe waren, in Thätigkeit kommen. Durch diese Anordnung wird eine rückgängige Bewegung der Stange verhütet, in welcher Richtung sich dieselbe bewegen mag. Wenn der an dem Ende der Stange befindliche Kolben das Ende seines Hubes erreicht hat, so wird der Hebel k umgewendet, wodurch die Stellungen der Sperrkegel i und j gewechselt werden. Die Stange d bewegt sich dann nach der andern Richtung und drückt mit Hülfe des andern Kolbens den Thon aus dem andern Behälter b heraus und gestattet dem leer gewordenen Behälter eine verticale zur Aufnahme neuen Thones geeignete Stellung anzunehmen. Die Sperrkegel l,l halten die Behälter b in horizontaler oder verticaler Stellung zurück.

Die Hin- und Herbewegung der Stange d geschieht mit Hülfe des Hebels m, welcher die Achse f auf folgende Weise erst nach der einen, dann nach der andern Richtung bewegt. An der Achse f befindet sich ein Sperrrad. Dieses besitzt zwei nach entgegengesetzten Richtungen geschnittene Systeme von Sperrzähnen. Wenn nun der mit den Sperrkegeln o,p versehene Hebel m auf der einen Seite der Achse sich befindet und auf- und niederbewegt wird, so dreht sich offenbar das Rad n mit der Achse f so lange nach einer Richtung, bis der Kolben seinen Hub vollendet hat. Hierauf wird der kleine Hebel k umgeschlagen, so daß die Sperrkegel in die entgegengesetzte Lage kommen, und der Hebel m auf die andere Seite der Achse gewendet. Bewegt man jetzt den Hebel m auf und nieder, so wird sich die Achse f nach der andern Richtung drehen, so daß nun der Thon aus dem andern Behälter gepreßt wird, während der erstere wieder mit Thon gefüllt werden kann. Die herausgepreßten Ziegel werden wie bisher von geeigneten Gestellen aufgenommen und mittelst Drähten q, die an verschiebbaren Rahmen r angebracht sind, zerschnitten. Sollen Ziegel, z. B. flache Dachziegel, mit Löchern versehen werden, so bringe ich an dem Rahmen r ein geeignetes Instrument s an, so daß beim Niedergehen des Rahmens ein Ziegel zugleich abgeschnitten und mit dem Loche versehen wird.

VI.

Verbesserte Getreidereinigungsmaschine, worauf sich John Hick, Ingenieur zu Bolton-le-Moors, einer Mittheilung zufolge am 7. April 1845 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts, Dec. 1845, S. 325.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Fig. 3 stellt die in Rede stehende Maschine im Aufrisse und Fig. 4 im Verticaldurchschnitt dar. Dieselbe besteht aus einem äußeren Gehäuse, welches conisch gestaltet ist mit Ausnahme einer Mündung zum Einfüllen des Getreides und einer Röhre b. Dieses Gehäuse besteht aus dreieckigen Feilen c, c, c von gehärtetem Eisen, deren Nothwendigkeit weiter unten erhellen wird. Die Feilen stehen in solchen Abständen von einander, daß Schmutz und Staub frei zwischen ihnen entweichen kann, das Getreide aber nicht. Die unteren Enden der Feilen stehen in der rinnenartigen Vertiefung eines Kranzes d, Fig. 4, und sind daselbst so wie in dem oberen Kranz e, e durch Ausfüllung der Zwischenräume mit Blei befestigt. Die vollständige Befestigung geschieht mittelst Schraubenbolzen, welche durch den unteren Kranz unten in die Säulen f, f und durch die seitlichen Hervorragungen des oberen Kranzes treten. Die triangulare Form der Feilen eignet sich wegen der nach außen divergirenden Seiten am besten zur Entfernung des während des Reinigungsprocesses von dem Getreide sich trennenden Staubes. Innerhalb des von Feilen gebildeten Gehäuses c befindet sich eine conische Kammer g, g, Fig. 4, bestehend aus viereckigen Feilen von gehärtetem Eisen. Diese Feilen werden auf ähnliche Weise wie oben in die Ringe h, h und i, i befestigt und durch Stangen k, k zusammengehalten; sie sind mit der verticalen Welle l verbunden und bilden den rotirenden Theil der Maschine; ihre Abstände von einander sind so angeordnet, daß das Getreide zwischen ihre äußere Fläche und die innere Fläche der Feilen c gelangen kann. Da alle Feilen während des Fabricationsprocesses geneigt sind sich mehr oder weniger zu winden und zu verdrehen, und da es bei dieser Maschine wesentlich ist, daß die wirksamen Flächen der Feilen zur Erzielung einer gleichförmigen Einwirkung auf das Getreide, gleichförmig eben sind, so springt der Vortheil eiserner bis auf $^1/_{16}$ Zoll unter die Oberfläche gehärteter Feilen den stählernen gegenüber in die

Augen, indem sich mit ersteren eine gleichförmige Oberfläche leichter herstellen läßt. Der Abstand zwischen den wirksamen Flächen der Feilen wird mit Hülfe des an den Boden des unteren Kranzes geschraubten Stegs m regulirt. n ist eine Büchse, in welche ein Stahlstück paßt, das dem Fuß der Welle l als Lager dient. o ist eine Adjustirschraube, mit deren Hülfe die Welle mit ihrem Zugehör in stets verticaler Richtung gehoben und niedergelassen werden kann. Wegen der conischen Anordnung der Feilen g und c wird begreiflicherweise der Raum zwischen ihnen beim Heben der Welle enger, beim Niederlassen derselben weiter. An jeden der Arme, welcher die innere Seite des unteren Kranzes mit der Welle verbindet, ist eine schmiedeiserne Platte p befestigt. Diese Platten dienen als Flügel zur Ventilation, und um der dadurch in Bewegung gesetzten Luft Raum und Durchgang zu gewähren, erstreckt sich der innere Rand des unteren äußeren Kranzes mittelst einer Flansche abwärts; auch ist eine dünne horizontale Platte mit einer kreisrunden Oeffnung in der Mitte an den Boden der Flansche geschraubt. Der Eingang von dem Raum zur Circulation des Getreides zwischen den Feilen nach der Ausmündungsröhre ist bei q, q dargestellt; es befindet sich nämlich eine Oeffnung zwischen der inneren Kante derjenigen Seite der Röhre, welcher sich das durch die Maschine herumgeführte Getreide zuerst nähert, und dem nächstgelegenen Rande der Platte der Einfüllröhre.

Eine Modification des Apparats besteht in der Anwendung glatter dreieckiger Stangen anstatt der oben beschriebenen Feilen. In diesem Fall erstreckt sich der innere Rand jeder Stange, der sich das Getreide bei seiner Circulation zuerst nähert, einwärts ungefähr $\frac{1}{16}$ Zoll über den Rand der vorhergehenden Stange hinaus, um bei dem Reinigungsproceß mitzuwirken, ohne das Getreide zu zerschneiden oder zu beschädigen. Anstatt der Feilen und Stäbe kann man sich auch gußeiserner Platten Fig. 5 mit mehr oder weniger geneigten Furchen bedienen, denen man die geeignete conische Rundung ertheilt hat.

VII.

Verbesserungen in der Construction der Eggen und Schafhürden, worauf sich Richard Coleman, Eisengießer zu Colchester in der Grafschaft Esser, am 22. Mai 1845 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions, Febr. 1846, S. 93.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Den Gegenstand meiner Erfindung bilden

1) Verbesserungen in der Construction der Eggen;

2) Verbesserungen in der Verbindung der Hürden, so daß diese winkelig gegen einander stehen, ohne daß sie Füße oder in den Boden einzutreibende Hervorragungen nöthig haben.

Fig. 9 stellt den Grundriß,

Fig. 10 die Seitenansicht einer ausdehnbaren Egge dar. Diese Egge besteht aus fünf oder mehreren cylindrischen parallelen Stangen a, a, welche mit einem System von Stäben b, b durch Bolzen verbunden sind. Die Stäbe a, a sind zur Aufnahme eines Rades eingerichtet, dessen Achse in einem Hebel c gelagert ist. Dieser um d drehbare Hebel kann in die Höhe gehoben, niedergelassen und in jeder beliebigen Lage festgestellt werden. Letzteres geschieht vermittelst eines Bolzens e, welcher durch den Hebel und die Quadranten f, zwischen denen derselbe sich bewegt, gesteckt wird. Befindet sich der Hebel c in seiner höchsten Lage, so ist das Rad von dem Erdboden entfernt, wird er in seiner tiefsten Lage festgestellt, so befinden sich die Zinken der Egge außerhalb des Bodens.

Die Egge kann mittelst Ketten g, g, h, h, welche an die Enden der Stangen a, a und an ein geeignetes Ortscheit befestigt sind, von beiden Enden aus gezogen werden. Es springt in die Augen daß, wenn alle Ketten gleiche Länge zwischen dem Ortscheit und den Enden der Stange a haben, dann die Egge ihre weitesten Dimensionen erlangt hat. Sind jedoch die Ketten h, h länger als die Ketten g, g, so stehen diejenigen Stangen a, a, woran die Ketten h, h entfernt sind, weiter von dem Ortscheit ab als die übrigen Stangen a, a, woran die Ketten g, g befestigt sind, so daß nun die Egge schmaler geworden ist. Auf diese Weise kann die Egge in jeder Breite, die sie überhaupt annehmen kann, benützt werden; und da jede Längenstange a ihr Rad und ihren Hebel hat, so kann man den Theilen der Egge eine verschiedene Stellung

geben; die Egge wird alsdann im zusammengezogenen Zustand feinere Arbeit liefern als im erpandirten.

Fig. 11 zeigt die Seitenansicht und

Fig. 12 den Grundriß einer Egge, bei welcher die Neigung der Zähne je nach der Beschaffenheit der zu vollbringenden Arbeit von Zeit zu Zeit abgeändert werden kann. Diese Egge ruht auf drei Rädern, und die Tiefe auf welche die Zähne eindringen läßt sich nach Bedürfniß abändern. i,i ist das Hauptgestell mit den Zähnen j,j. Diese Zähne befinden sich alle an einer Achse k, welche durch die Hervorragungen i^1 des Gestells tritt. Das Gestell i wird vorn von der Hülse i^2 getragen, die an der senkrechten Stange l gleitet, an deren unterem Ende sich das Vorderrad befindet. Die Stellung des Vordertheils des Gestells wird vermittelst der Kette m regulirt, deren unteres Ende an die erwähnte Hülse und deren oberes Ende an den Winkelhebel n befestigt ist. Der letztere hat seine Drehungsachse o an der verticalen Stange l, und letztere läßt sich in dem oberen Theil l^1, der die Achse des Winkelhebels trägt, drehen. Die Stange p verbindet den Winkelhebel n mit der Stange q. Diese verbindet die beiden Hebel r,r mit einander. Die oberen Enden der letzteren sind gegen einander gebogen und auf die dargestellte Weise so mit einander verbunden, daß sie einen rahmenähnlichen Hebel bilden. Dieser Hebel hat den Zweck, das Gestell i zu heben und niederzulassen, je nachdem man die Zähne von dem Boden entfernen und mehr oder weniger in denselben eingreifen lassen will. Dieß wird durch die Seitenräder s,s erreicht, deren Achsen an den unteren Enden der Hebel r befestigt sind; letztere drehen sich um die an das Gestell i,i befestigten Achsen r^1. Die Abbildung zeigt das Gestell i,i in seinen beiden äußersten Lagen. In jeder dieser Lagen so wie in jeder Zwischenlage werden die Theile der Egge durch die Stange t fixirt. Die oberen Enden der Zähne treten durch Löcher in dem Gestell v; und je nachdem dieses Gestell mehr oder weniger nach vorn oder hinten befestigt wird, ändert sich die Neigung der Zähne. Der auf dem Gestell i ruhende Rahmen v wird mit Hülfe der Schrauben u,u adjustirt, welche durch Hervorragungen i^3, i^3 treten, die an dem Gestell i angebracht sind. Diese Methode die Neigung der Zähne zu verändern ist es, welche das Eigenthümliche dieses Theils meiner Erfindung bildet. Von der verticalen Stange l aus wird die Egge gezogen.

Ich komme nun an die auf Schafhürden Bezug habenden Verbesserungen.

Fig. 13 zeigt den Grundriß und Fig. 14 die Frontansicht mehrerer Hürden, die unter Winkeln gegen einander gestellt sind, so daß sie stehen, ohne in die Erde gesteckt werden zu müssen. Fig. 15 zeigt die Verbindungsweise der Hürden in größerem Maaßstabe. w ist eine an die eine Hürde befestigte Hülse und x der andere Theil der Kuppelung.

VIII.

Ventilirapparate zur Entfernung von Rauch, Gasen und schädlichen Dünsten, worauf sich Moses Poole im Lincolns Inn, Grafschaft Middlesex, einer Mittheilung zufolge am 23. Jun. 1845 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions, Febr. 1846, S. 97.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Vorliegende Erfindung bezieht sich

1) auf einen durch ein Gewicht oder irgend eine andere Triebkraft in Bewegung zu setzenden Mechanismus zur Entfernung von Rauch, Gas und schädlichen Dünsten;

2) auf einen Rauchfang eigenthümlicher Construction, welcher über die Brenner von Lampen gesetzt wird, und so angeordnet ist, daß er die aus der Verbrennung von Gas oder andern Substanzen entstehenden Condensationsproducte auffängt.

Fig. 6 stellt den Ventilirapparat in der äußern Ansicht, Fig. 7 im Querschnitt dar. Der Ventilator **A** besteht aus einer cylindrischen an das Gestell **B** befestigten Trommel. Im Innern dieses Cylinders befindet sich die Achse **D** mit Armen, an welche die Schaufeln **C** befestigt sind. Die Achse **D** ragt oben und unten heraus und kann in Rotation gesetzt werden. Der Cylinder enthält an den unteren entgegengesetzten Enden Oeffnungen zur Aufnahme der beiden Röhren **E**, welche sich in eine Röhre **F** vereinigen; diese leitet den Rauch oder die schädlichen Dünste aus dem Raum herbei, woraus sie entfernt werden sollen. Der Cylinder enthält noch eine Oeffnung, in die eine andere Röhre **G** eingefügt ist, durch welche das Gas oder der Rauch durch die Thätigkeit des Ventilators hinausgetrieben wird. Der Apparat wird durch ein Räderwerk mit Gewicht in Bewegung gesetzt, und das

Werk ist so berechnet, daß es 24 Stunden im Gang bleibt, ehe es von neuem aufgezogen zu werden braucht. Eine an der Achse **D** befestigte endlose Schraube greift in ein Zahnrad **H**, dessen Achse quer durch die Maschine geht. An dieser Achse befindet sich ein Getriebe b, welches in ein anderes Zahnrad **I** von größerem Durchmesser greift, dessen Achse ein Getriebe c trägt; letzteres greift in ein anderes an der Achse **K** befindliches Zahnrad **J**. An der Achse **K** sitzt wieder ein Getriebe d, welches mit einem an der unteren Achse **M** befindlichen Rade **L** im Eingriff steht. Die Achse **M** trägt ein Getriebe f, welches in ein größeres an der Achse der Trommel **O** befindliches Rad **N** greift. Von der letztern aus geht die Schnur g über die Rollen h',h' und trägt ein Gewicht **P**, das den Apparat in Bewegung setzt. Um die Schnur nach Ablauf des Räderwerks wieder aufzuwinden, braucht man nur die Achse **M** mittelst einer Kurbel umzudrehen; das an der Achse befindliche Getriebe setzt alsdann das Rad **N** und den Cylinder **O** in Umdrehung. Um eine rückgängige Bewegung des Seils während dieser Operation zu verhüten, befindet sich an der Achse **M** ein Sperrrad **R**, in das ein Sperrkegel n einfällt, der durch eine Feder r angedrückt wird. Eine an dem unteren Theil des Apparats angebrachte Röhre **B'** dient zur Ableitung der durch Condensation von Dämpfen etwa entstandenen Flüssigkeit. Dieser Apparat läßt sich bei allen Oefen und Feuerstellen so wie bei Gas- und Oellampen zur Entfernung des Rauchs und der Dünste mit Erfolg anwenden.

Was nun den zweiten Theil meiner Erfindung betrifft, so decke ich über jeden Brenner einen Rauchfang Fig. 8, der aus zwei Theilen besteht. Der untere Theil s ist glockenförmig; an dem oberen geschlossenen Theile befinden sich unterhalb des Deckels Oeffnungen **O**. **T,T** sind Röhren, die sich in Kugeln endigen, worin die Producte der Verbrennung condensirt werden. Die Röhre s' kann mit der Röhre **F** des Fig. 6 und 7 dargestellten Apparats in Verbindung gebracht werden.

IX.

J. V. Albert's neuer Lichtmeßapparat (Photoskop); beschrieben und mitgetheilt von E. W. Finck, Mechaniker.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

So wie in diesem gemeinnützigen Journal sind auch in anderen wissenschaftlichen Zeitschriften häufig Abhandlungen über Lichtmessung (Photometrie) erschienen und verschiedene zu diesem Zweck construirte Apparate beschrieben worden; stets von neuem ist aber auch auf die Mangelhaftigkeit und Unzweckmäßigkeit aller seither bekannt gewordenen Photometer hingewiesen.

Unter diesen Verhältnissen ist jeder Schritt vorwärts von hohem Interesse, und dem Einsender ist es um so mehr erfreulich, durch die Güte des Hrn. J. V. Albert in Frankfurt a. M., der ihm von seiner Erfindung beliebigen Gebrauch zu machen gestattete, in den Stand gesetzt zu seyn, die Beschreibung eines neuen Lichtmeßapparats (Photoskop) nebst erläuternder Zeichnung der Oeffentlichkeit übergeben zu können, welcher bei großer Einfachheit viele der oft beklagten Schwierigkeiten zu lösen geeignet erscheint. Die Anwendbarkeit dieses Photoskops ist eine sehr umfassende, da dasselbe sowohl zur Vergleichung mehrerer Lichtflammen und beleuchteter Flächen, der Leuchtkraft verschiedener Gasarten, zum Erkennen der Intensität des Lichts bei Anfertigung von Daguerre'schen Bildern und anderen Photographien dienen kann, als auch zu astronomischen und meteorologischen Zwecken, indem durch dasselbe die Möglichkeit gegeben ist, die Lichtstärke von Sternen verschiedener Größe, die Intensität des Sonnenlichts zu verschiedener Jahreszeit und in verschiedenen Tagesstunden, den Grad der Verminderung desselben durch Bewölkung und Nebel, die Leuchtkraft des Mondes in seinen verschiedenen Phasen, die Abnahme des Lichts bei Sonnen- und Mondsfinsternissen ꝛc. durch absolute Messung mit Genauigkeit zu ermitteln.

Die Ausführung dieses Instruments ist nicht schwierig; es ist leicht tragbar, dauerhaft und keineswegs kostspielig;[3] auch in der An-

[3] Der Einsender erbietet sich, die Ausführung dieses Photoskops (Scala sammt Etui, den nöthigen Gläsern und einer hinreichenden Quantität gefärbter Flüssigkeit) für den der Bestellung beizufügenden Betrag von 32 fl. rheinisch zu übernehmen und ertheilt auf frankirte Anfragen unter der Adresse: E. W. Finck, Mechaniker in Frankfurt a. M. (Gewann V Nr. 4ª) unverweilt nähere Auskunft.

wendung bei den verschiedenartigen Beobachtungen sind keine Schwierigkeiten zu überwinden.

In Fig. 1 ist die perspectivische Ansicht des Apparats in allen seinen Theilen gegeben, und zwar in der Hälfte der wirklichen Größe. Der Apparat ist auf einem metallenen Fußgestell C befestigt und die Horizontalstellung wird vor dem Gebrauch jedesmal durch die drei Stellschrauben a, b und c bewirkt; das in e aufgehängte Senkel d muß alsdann auf dem Punkt m des Verbindungsstücks g genau einspielen. A und B sind messingene Röhren, im Innern gut verzinnt, die durch das Verbindungsstück g, welches durchbohrt und mit einem Hahn u versehen ist, mit einander communiciren. Das Rohr A ist unten mit einer Messingplatte bei h, das Rohr B aber bei k mit einem dünnen, sehr reinen Planglase luftdicht verschlossen. Mit dem Messingrohr B steht außerdem eine Glasröhre D bei i in unmittelbarer Communication; die Scala S ist an zwei, von den metallenen Endstücken, in welche die Glasröhre eingeschliffen ist, ausgehende Lappen mit Schrauben befestigt. Die viereckige Platte E, welche mit dem Rohr B fest verbunden ist, wird auf das Gehäuse F aufgesteckt und angeschraubt. Dieses Gehäuse F enthält im Innern einen im Winkel von 45 Graden befestigten Spiegel M. Das Rohr G ist in die der Spiegelfläche gegenüber liegende Wand eingeschraubt und es schiebt sich in demselben das Zugrohr l, an dessen Oeffnung ein Augenschirm befindlich. Das Gehäuse K, welches über der Oeffnung des Rohrs B aufgesteckt wird, enthält einen Spiegel N, welcher in seiner Achse r drehbar und ist nur an einer Seite bei s offen.

Fig. 2 ist die Zeichnung des Verbindungsstücks g mit dem Hahn u in der wirklichen Größe und im Durchschnitt dargestellt. Der Hahn ist auf zweifache Weise durchbohrt, so daß durch dessen verschiedene Stellung sowohl die Communication der beiden Röhren A und B, als auch (in der durch die Zeichnung gegebenen Stellung) der Abfluß aus der Röhre B durch die Verlängerung des Hahns u bei Absperrung der Röhre A bewirkt werden kann.

Soll nun vermittelst dieses Apparats irgend eine Beobachtung, z. B. die Vergleichung der Leuchtkraft zweier Gasflammen, welche in gleichem Zeitraum eine bekannte Gasmenge verzehren, vorgenommen werden, so wird zuerst nach bewirkter Horizontalstellung das Rohr A mit einer gleichmäßig gefärbten Flüssigkeit angefüllt. Man sieht alsdann durch das Rohr l, welches mit einem der Sehkraft des Beobachters entsprechenden Augenglase versehen werden kann, und gibt dem Spiegel N vermittelst der Mikrometerschraube n die zur Aufnahme des Bildes der

Gasflamme nöthige Stellung, welches dann auch in dem Spiegel **M** gesehen wird. Durch Drehung des Hahns **u** wird nunmehr die Communication mit dem Rohr **B** und der Glasröhre **D** hergestellt, und man läßt nun so lange von der gefärbten Flüssigkeit langsam zufließen, bis das Licht der beobachteten Gasflamme vollkommen unsichtbar geworden ist, worauf man durch Zurückdrehen des Hahns die Communication augenblicklich aufhebt. Erreicht während dieses Verfahrens die Flüssigkeit in den drei Röhren gleiche Höhe, so wird durch Nachfüllen in die Röhre **A** (wobei jedoch die Communication der beiden Röhren **A** und **B** zu sperren ist) der weitere Zufluß möglich gemacht und in der vorigen Weise bis zur vollständigen Verfinsterung fortgefahren, dann aber, wie schon bemerkt, der fernere Zufluß sogleich gehemmt. Der Stand der Flüssigkeit in der Glasröhre **D**, welcher dem in der Röhre **B** gleich ist, wird alsdann an der Scala **S** abgelesen. Diese Scala ist von dem Glasboden der Röhre **B** aus bis zu dem Punkt, der den Stand der Flüssigkeit, wo das Sonnenlicht bei vollkommen heiterem Himmel unsichtbar wird, bezeichnet, in 100 gleiche Theile getheilt und das Ablesen von Zehnteln dieser Scalatheile kann noch durch Schätzung geschehen. Daß man bei Bestimmung dieses festen Punktes sowohl, als überhaupt bei Beobachtung sehr hellen Lichtes vor dem Anfang derselben eine angemessene Menge der Flüssigkeit in die Röhre **B** übergehen läßt, um das Blenden des Auges zu verhüten, muß hier noch bemerkt werden.

Wird nunmehr zur Bestimmung der Leuchtkraft der mit der ersten zu vergleichenden Gasflamme geschritten, so wird nach vollständiger Entleerung der Röhre **B** (welche durch die Stellung des Hahns **u**, wie sie Fig. 2 zeigt, bewirkt wird) ganz dasselbe Verfahren beobachtet, welches so eben beschrieben wurde, wobei jedoch die Entfernung des Apparats von der beobachteten Flamme derjenigen, welche bei der ersten Messung angenommen wurde, gleich genommen werden muß, um ein vergleichbares Resultat zu erhalten. Der Unterschied der durch die beiden Ablesungen erhaltenen Zahlenwerthe gibt die Verschiedenheit der Leuchtkraft beider Gasflammen alsdann unmittelbar in Scalatheilen an. — Ob der Lichtverlust bei dem Durchgang des Lichts durch die Flüssigkeit in jeder Höhe der nämliche ist, wäre durch wiederholte Versuche noch zu ermitteln und im Verneinungsfall eine dieser Verschiedenheit entsprechende Correctionstabelle nach den Ergebnissen jener Untersuchungen leicht aufzustellen, oder aber diese Correction durch Uebertragung auf die Theilung der Scala zu bewerkstelligen, damit diese als wirkliches Maaß der Lichtstärke dienen kann.

Aus der gegebenen Beschreibung erhellt, daß auch eine Wiederholung der Beobachtung — etwa durch verschiedene Personen — mit Leichtigkeit vorgenommen werden kann, indem man die Höhe des Standes der Flüssigkeit in den Röhren **B** und **D** durch Abfließenlassen in ein unter die Verlängerung des Hahns zu bringendes Glasgefäß vermindert und nun das vorige Verfahren wiederholt, wodurch man in den Stand gesetzt ist sich der Richtigkeit der gemachten Beobachtung zu versichern.

Die Aufbewahrung der Flüssigkeit nach beendigtem Gebrauche geschieht in einem durch einen eingeschliffenen Glasstöpsel wohl verschlossenen Glase, und bei Verminderung der Durchsichtigkeit durch längeren Gebrauch muß dieselbe durch Zusatz von reinem Alkohol genau wieder hergestellt werden.

Die Anwendung des Apparats bei verschiedenartigen Beobachtungen ergibt sich aus der obigen Beschreibung von selbst und es dürften deßhalb weitere Beispiele und eine weitläuftigere Ausführung des Gegenstandes überflüssig seyn. Ebenso bedarf es wohl kaum der Erwähnung, daß die Größe des Instruments keineswegs eine bestimmte ist, und daß durch Vergrößerung der Dimensionen desselben auch die Genauigkeit der Ablesungen erhöht werden kann; in den meisten Fällen dürfte jedoch die hier angenommene Größe vollkommen ausreichen.

X.

Ueber die Theorie der an den Seidenstoffen wahrzunehmenden optischen Wirkungen; von E. Chevreul.

Aus dem Comptes rendus, Decbr. 1845, No. 25.

Bei den Vorlesungen, welche ich in den Jahren 1842 und 1843 zu Lyon hielt, mußte ich die Theorie des Contrastes der Farben in ihrer Anwendung auf die Fabrication der Seidenzeuge auseinandersetzen und zwar auf Veranlassung der Gesellschaft für Ackerbau und Gewerbe, so wie der Lyoner Handelskammer. In der Absicht, so viel als möglich den Anforderungen der Lyoner Industrie zu entsprechen, stellte ich, ehe ich meine Vorlesungen begann, die Versuche an, welche ich für nöthig erachtete zur Aufklärung des Dessinateurs und des Fabrikanten, deren Zusammenwirken unerläßlich ist, wenn es sich um die Verfertigung von Stoffen handelt, welche dem Auge die bestgewählten Farben darbieten sollen, sowohl hinsichtlich ihrer Mischung als ihres Gegensatzes. Diese,

nach der Herausgabe meines Werkes über den Contrast der Farben (1839) angestellten Untersuchungen bilden den Gegenstand meiner neuesten Schrift: Theorie der an den Seidenstoffen wahrzunehmenden optischen Wirkungen[4], aus welcher ich hiemit einen gedrängten Auszug mittheile.

Als ich die optischen Wirkungen der Seidenstoffe auf eine Theorie zurückführen wollte, sah ich bald die Nothwendigkeit ein, sie in Bezug auf den Beschauer in vollkommen bestimmte und auf die möglich kleinste Zahl reducirte Umstände zu bringen. Es ergaben sich demnach viererlei Hauptumstände, unter welchen derselbe Zeug angesehen werden kann, indem der Beschauer ihn entweder mit dem Lichte zugekehrtem Auge betrachtet, oder im Gegentheil den Rücken dem Lichte zugekehrt. Man wird die Wichtigkeit der Unterscheidung dieser vier Umstände begreifen, wenn ich von den Wirkungen des durch ein System aneinanderliegender und paralleler metallischer Cylinder reflectirten Lichtes gesprochen habe.

Erste Stellung der Cylinder. — Sie liegen auf einer horizontalen Ebene und ihre Achse befindet sich in der Ebene des einfallenden Lichts.

Erster Umstand. — Der Beschauer, mit dem Gesichte gegen das Tageslicht gestellt, sieht die Cylinder sehr beleuchtet, weil er viel regelmäßig reflectirtes Licht empfängt.

Zweiter Umstand. — Der Beschauer, dem Tageslicht den Rücken kehrend, sieht die Cylinder dunkel, weil ihm nur wenig Licht zukömmt und dieses nur unregelmäßig reflectirt.

Zweite Stellung der Cylinder. — Ihre Achse ist senkrecht auf die Ebene des einfallenden Lichtes.

Dritter Umstand. — Der Beschauer, dem Tageslichte gegenüberstehend, sieht die Cylinder weniger hell als im ersten Umstand, weil nur dasjenige Licht zu ihm gelangt, welches durch eine schmale Zone des höchsten Theils jedes Cylinders reflectirt wird.

Vierter Umstand. — Der Beschauer, den Rücken dem Tageslicht zukehrend, sieht die Cylinder außerordentlich erhellt, weil ein jeder derselben ihm mit einer breiten, das Licht spiegelartig reflectirenden Zone erscheint.

Die Cylinder, welche der dem Tageslicht zugekehrte Beschauer in der ersten und zweiten Stellung ansieht, erscheinen ihm ungleich erhellt; allein der Unterschied der Lichtmenge, welche sie ihm alsdann im

[4] Théorie des effets optiques que présentent les étoffes de soie.

ersten und dritten Umstand zusenden, ist viel geringer als der, welchen er mit dem Rücken gegen das Tageslicht gekehrt an ihnen beobachtet, und zwar aus dem Grunde, weil sie dann im zweiten Umstand den stärksten Schatten und im vierten das stärkste Licht darbieten.

Die so eben besprochenen Erscheinungen können mit Cylindern von 0,015 Meter, 0,001 Meter und 0,0005 Meter (15, 1 und ½ Millimeter) Durchmesser beobachtet werden. Mittelst der zwei Systeme metallischer Cylinder (die ich hiemit vorlege) kann man nachweisen, daß die optischen Wirkungen des Systems der feinsten Cylinder deutlicher hervortreten als die der dicksten Cylinder. Ich bemerke noch, daß Fäden von Plattseide, parallel neben einander gelegt, sich wie Systeme metallischer Cylinder verhalten; aus diesem Grunde habe ich, ehe ich die optischen Erscheinungen der Seidenstoffe behandle, die eines Systems metallischer Cylinder vorausgeschickt. Ich habe nun noch die Richtigkeit meiner Behauptung durch die Erfahrung zu beweisen.

Alle gewebten Stoffe sind aus zwei Systemen paralleler Fäden zusammengesetzt, welche die Kette und den Einschlag bilden; sie sind perpendicular gegen einander gerichtet.

Die Seidenstoffe sind (A) glatte (uni) oder nicht façonnirte, und (B) façonnirte.

A. Glatte oder nicht façonnirte Stoffe.

Die glatten Stoffe zerfallen in zwei Abtheilungen; die der ersten lassen auf ihrer rechten Seite nur eines ihrer Fadensysteme, das der Kette oder des Einschlags, sehen; die der zweiten Abtheilung zeigen zu gleicher Zeit Kette und Einschlag.

Glatte Stoffe der ersten Abtheilung.

Erste Section. — Zeuge, deren Wirkungen jenen eines Systems paralleler Cylinder entsprechen.

Ich will nun die Identität der optischen Wirkungen der aneinanderliegenden, parallelen metallischen Cylinder mit jenen des Atlaß und des gezogenen, sogenannten ungeschnittenen Sammets, auch Halbsammet (velours frisé, dit épinglé) genannt, nachweisen.

Atlaß.

Der Atlaß ist ein Zeug, dessen Kette so zu sagen allein auf der rechten Seite in Gestalt kleiner paralleler Cylinder erscheint, deren Enden im Innern des Zeugs selbst verschwinden in Folge der Bindung (liage), einer Operation, welche, um das Verbleiben der Fäden

an der Stelle, welche sie durch das Weben erhielten, zu sichern, unumgänglich nöthig ist. Die Bindungspunkte sind unregelmäßig vertheilt, damit, indem man sie möglichst versteckt, die Oberfläche des Atlaß das glatteste und glänzendste Ansehen bekomme.

Der gewöhnliche Atlaß wird mittelst der Kette gemacht, kann aber auch mittelst des Einschlags gemacht werden.

Gezogener, sogenannter ungeschnittener Sammet.

Der gezogene Sammet (velours frisé oder cannelé velouté) ist ein Gewebe mit querlaufenden hohlen Rippen. Diese Rippen werden mittelst einer cylindrischen eisernen Nadel verfertigt, welche, nachdem sie von der Kette überzogen, ausgezogen wird, so daß die Rippe ihrer ganzen Länge nach hohl bleibt und äußerlich eine von der Kette gebildete cylindrische Oberfläche darstellt.

Damit alle optischen Wirkungen sich dem Beschauer so zeigen wie wir sie beschreiben, muß jede von der Kette gebildete Rippe die Kette in Gestalt möglichst gleicher, unter sich paralleler und zur Achse des Cylinders, welchen sie bilden, senkrechter Ringe enthalten.

Legt man nun zwei Stückchen Atlaß a und b von einem und demselben Stücke auf eine horizontale Ebene, so daß die Kettenfäden, wenn es Kettenatlaß, oder die Eintragfäden, wenn es ein Eintragatlaß ist, des Stückchens a perpendiculär auf die Fäden des Stückchens b laufen, so werden die Erscheinungen dieselben seyn, wie die bei den unter gleichen Umständen betrachteten Metallcylindern.

Stellt man denselben Versuch mit ungeschnittenem Sammet an, so sind die Resultate dieselben, doch ist der Unterschied zwischen den beiden Stückchen geringer als zwischen den beiden Atlaßstückchen, weil die Oberfläche der Cylinder des ungeschnittenen Sammets, weit entfernt glatt zu seyn, eben dadurch quer gestreift ist, daß diese Cylinder aus perpendiculär über die cylindrische Nadel, deren Form sie wiedergeben, gekrümmten Fäden entstehen.

Um übrigens den Einfluß kennen zu lernen, welchen die Querstreifen oder Cannelirungen auf die Lichtwirkung haben können, wollen wir untersuchen, auf welche Weise das Licht sich auf einem System von Cylindern mit Quercannelirungen reflectirt.

Reflexion des Lichts durch quercannelirte Cylinder.

Ich lege hiemit metallische Cylinder mit mehr oder weniger tiefen querüberlaufenden Cannelirungen vor, mittelst welcher folgende Thatsachen nachgewiesen werden können.

Erste Stellung der Cylinder. — Sie liegen auf einer horizontalen Ebene und ihre Achse fällt in die Richtung des einfallenden Lichtes.

Erster Umstand. — Der Beschauer, mit dem Gesichte gegen das Tageslicht stehend, sieht weniger reflectirtes Licht als bei glatten Cylindern, weil vermöge der Cannelirungen eine Verminderung der Ausdehnung der Oberfläche statt fand, die bei glatten Cylindern ihm das Licht spiegelartig zurückwarf.

Zweiter Umstand. — Für den dem Lichte den Rücken zukehrenden Beschauer ist die Reflexion des Lichtes sehr stark, weil seine Augen mit der Vorderseite jeder Cannelirung, auf welche das Licht fällt, in Relation sind.

Dieses Resultat ist das umgekehrte von dem der glatten Cylinder.

Zweite Stellung der Cylinder. — Ihre Achse ist senkrecht auf die Ebene des einfallenden Lichtes.

Dritter Umstand. — Der dem Lichte entgegenstehende Beschauer sieht die Cylinder glänzender als im ersten Umstand; also ist auch hier das Resultat das umgekehrte von dem mit glatten Cylindern.

Vierter Umstand. — Der dem Lichte den Rücken zukehrende Beschauer sieht die Cylinder weniger glänzend als im zweiten Umstand, und noch viel weniger glänzend als die glatten Cylinder wären.

Kurz, die Resultate der Reflexion des Lichtes durch quer cannelirte Cylinder sind die umgekehrten von jenen der glatten Cylinder.

Zweite Section. — Zeuge, deren Wirkungen jenen eines Systems senkrecht auf ihre Achse cannelirter und unter sich paralleler Cylinder entsprechen.

Wenn man nicht weiß, wie sich das Licht auf Cylindern reflectirt, je nachdem ihre Oberfläche glatt oder quer cannelirt ist, so begreift man nicht, wie der ungeschnittene Sammet mit seinen hervorstehenden Rippen sich zum Lichte nach Art des Atlaß, mit seiner so glatten Oberfläche, verhalten könne. Man erstaunt noch mehr, wenn man den Reps (les reps), welcher, wie der ungeschnittene Sammet, deutlich hervortretende Rippen hat, auf das Licht anders wirken sieht, als dieses letztere Gewebe. Hat man aber die Reflexion des Lichts auf der Oberfläche der glatten Cylinder und derjenigen mit Quercannelirungen vergleichend studirt und mittelst der Lupe die Analogie der Oberfläche des Reps, des cannelirten Sammets (cannelés), der bazinirten Zeuge (les bazinés), der Côtelines (ein gerippter Halbseidenzeug) mit jener der quercannelirten Cylinder

erkannt, so hört die Verwunderung auf; denn die Erklärung der so seltsamen Erscheinungen ist nun gefunden.

Der eigentliche Reps oder Einschußreps (reps par la trame) hat Rippen, deren Achse die Kette bildet; die Zwischenräume der eine Rippe bildenden Kettenfäden bilden Längenfurchen. Der Einschuß bedeckt auf der rechten Seite die Kette vollkommen in Gestalt cylindrischer oder abgeplatteter Ringe, wovon jeder von den nächsten durch Querfurchen getrennt ist, welche in der Regel viel deutlicher sichtbar sind als die Querfurchen der cylindrischen Rippen des ungeschnittenen Sammets.

Ich lege hiemit Muster von Einschußrepsen vor, welche genau die umgekehrten Erscheinungen jener des Atlaß und des ungeschnittenen Sammets darbieten. Es ist gewiß merkwürdig, daß dieses letztere Gewebe mit seinen Rippen sich wie der Atlaß verhält, dessen Oberfläche die glatteste ist, die man unter den Zeugen finden kann, während es die umgekehrten Erscheinungen von jenen des Reps darbietet, welchem es doch vermöge seiner Rippen so nahe steht.

Der Kettenreps (auch cannelés genannt), die Bazinés, welche sich vom Einschußreps nur durch die ungleiche Breite ihrer Rippen unterscheiden, und Côtelines, vom Reps durch die Dicke der Rippen verschieden, wirken auf das Licht wie der Einschußreps, folglich auch wie quercannelirte Cylinder.

Dritte Section. — Unächter Sammet (velours simulés).

Es gibt Stoffe, welche man unächten Sammet nennt, deren Aehnlichkeit mit dem ungeschnittenen Sammet um so größer ist, als ihre Rippen, wie die des letztern, quer laufen; statt aber hohl zu seyn, sind sie mit einem Einschuß von Baumwolle oder Seide ausgefüllt, damit sie von außen keinen Druck erleiden können, welcher die hohlen Rippen des ungeschnittenen Sammets so leicht aus der Form bringt.

Der unächte Sammet hat mit dem Reps hinsichtlich seiner optischen Wirkungen mehr Aehnlichkeit, als mit dem ungeschnittenen Sammet, namentlich wenn man ihn mit dem Tageslichte zugekehrten Rücken ansieht, im zweiten und vierten Umstand; steht der Beschauer aber dem Tageslichte gegenüber, so kann er Muster dieses Stoffes beobachten, welche im ersten Umstand leuchtender sind als im dritten; sie verhalten sich also wie der ungeschnittene Sammet.

Schluß. — Alle glatten Stoffe, welche auf der rechten Seite nur eines der Fadensysteme, aus welchen sie bestehen, zeigen, wirken auf das Licht

1) wie ein System aneinanderliegender, paralleler, glatter metallischer Cylinder:

Ketten- und Einschußatlaß,
ungeschnittener oder Halbsammet;

2) wie ein System parallel liegender, quer cannelirter metallischer Cylinder:

Einschuß- und Kettenreps,
Bazinés,
Côtelinés;

3) wenn der meiste unächte (simulé) Sammet sich dem Reps ähnlich verhält, so gibt es doch solchen, der dem Beschauer, wenn er dem Tageslichte gegenüber steht, die Wirkungen des ungeschnittenen Sammets darbietet.

Glatte Stoffe der zweiten Abtheilung.

Die Stoffe, welche Kette und Einschuß zu gleicher Zeit zeigen, sind sehr zahlreich; es sind dieß die Gaze, der Milchflor (glatte Flor), die Taffetarten, welche die Florence, Marceline, den eigentlichen Taffet, die Louisine, den Gros-de-Naples, der Pou-de-Soie, die Turquoise (türk. Atlaß) in sich begreifen; die Sarsche (Sergé), unter welche die Levantine und die Virginie gehören; endlich die Filoché (seidener Tüll).

Die Oberfläche dieser Stoffe kann flach oder zu gleicher Zeit gestreift und gekörnt seyn. Jedenfalls reduciren sich die auf die Reflexion des Lichts Bezug habenden optischen Wirkungen auf obige Principien.

Diese Stoffe zeigen also, mit gegen das Tageslicht gekehrtem Gesicht betrachtet, zu gleicher Zeit Kette und Einschuß; die Erscheinungen sind dabei verschieden je nach der Stellung der Kette gegen die Richtung der Lichtstrahlen und je nach dem Verhältniß des Vorherrschens, des Untergeordnetseyns oder der Gleichheit der Kette in Bezug auf den Einschuß.

Um den Einfluß jedes der eben erwähnten Elemente bei der optischen Wirkung eines zur zweiten Abtheilung gehörenden glatten Zeugmusters gehörig zu bemessen, muß man die glasirten Zeuge (mit Spiegelglanz versehenen, étoffes glacées), d. h. die Stoffe beobachten, die entweder die Kette von einer Farbe z, und den Einschuß von einer Farbe y haben; oder die Kette von einer Farbe z und den Einschuß aus zwei Fäden bestehend besitzen, deren einer die Farbe y und der andere die Farbe x hat; um sich aber alle alsdann möglichen Erscheinungen zu erklären, muß dann auch das Gesetz der Mischung

der Farben und das ihres Gegensatzes zu Hülfe genommen werden.

Dem ersten zufolge gibt Roth mit Gelb vermischt Orange; Gelb mit Blau, Grün; Roth mit Blau, Violett; endlich geben Roth mit Grün vermischt, Gelb mit Violett vermischt, Blau mit Orange vermischt — Schwarz oder das normale Grau.

Wenn zwei Theile der Oberfläche desselben Zeuges neben einander fortlaufen, der sich aber in solcher Richtung befindet, daß er zwei ungleich beleuchtete oder verschieden gefärbte Oberflächen darbietet, so erscheinen nach dem Gesetze des Contrastes gleichzeitig vorhandener Farben, die Oberflächen auf die möglichst verschiedene Art hinsichtlich ihrer Helle und Farbe, wenn beide Oberflächen, oder auch nur eine derselben gefärbt sind, und es ist in diesem Falle die Modification durch den Zusatz der Ergänzungsfarbe der einen der beiden Oberflächen zur andern Oberfläche gegeben. Folgendes sind, kurz zusammengefaßt, die vier Gesetze, welchen diese Erscheinungen, deren Erklärung dieses Werk zum Gegenstand hat, unterliegen:

1) das Gesetz der Reflexion des Lichts durch ein System aneinanderliegender und paralleler metallischer Cylinder;

2) das Gesetz der Reflexion des Lichts durch ein System senkrecht auf die Achse cannelirter metallischer Cylinder;

3) das Gesetz der Farbenmischung;

4) das Gesetz des Contrasts gleichzeitig vorhandener Farben.

Wir wollen einige Beispiele optischer Wirkungen glasirter Zeuge geben:

Erstes Beispiel. — Ein Gros-de-Naples-Zeug mit blauer Kette und rothem Einschuß erscheint einem mit dem Gesicht gegen das Tageslicht stehenden Beschauer violett; nur ist, wenn die Kette in der Ebene des einfallenden Lichtes liegt, das Violett röther als im entgegengesetzten Fall; es stimmt dieses mit den Gesetzen der Reflexion des Lichtes durch metallische Cylinder und mit dem Gesetze der Farbenmischung überein.

Derselbe Zeug, von einem mit dem Rücken dem Lichte zugekehrten Beschauer angesehen, erscheint roth, wenn die blaue Kette in der Ebene des einfallenden Lichtes liegt, und blau, wenn die Kette senkrecht auf diese Ebene ist, in Uebereinstimmung mit den Gesetzen der Reflexion durch ein System von metallischen Cylindern.

Zweites Beispiel. — Ein Zeug, dessen Kette blau und dessen Einschuß aus zwei Fäden gebildet ist, deren einer gelb, der andere roth ist, erscheint einem mit dem Gesicht gegen das Licht stehenden Beschauer schwach grau gefärbt, weil die drei Farben sich nicht genau neutralisiren.

Diese Erscheinung entspricht den Gesetzen der Lichtreflexion durch Cylinder und dem Gesetze der Farbenmischung.

Denselben Zeug sieht ein mit dem Rücken dem Tageslicht zugewendeter Beschauer: 1) blau, wenn die Ebene des Lichtes senkrecht auf die blaue Kette ist; 2) gelb, wenn die Ebene des Lichtes mit der Kette zusammenfällt und wenn der gelbe Faden des Einschusses es ist, der sich dem Beschauer darbietet; 3) roth, wenn die Ebene des Lichtes die Kette inbegreift und der rothe Einschußfaden sich dem Auge darbietet.

Dieß ist die ganz einfache Erklärung der Erscheinungen der glasirten Zeuge, der sogenannten Chamäleons.

Ich würde die Gränzen dieses Auszugs überschreiten, wenn ich andere Beispiele nähme, die sich zur Anwendung auf das Gesetz des Farbengegensatzes eignen würden. Ich beschränke mich auf die Vorlegung dreier Muster nicht glasirter Zeuge, die gebildet sind:

a) der erste, aus einem weißen, vollen und einem weißen, durchsichtigen Bandstreifen; letzterer erscheint grau;

b) der zweite, aus einem gelben, vollen und einem weißen, durchsichtigen Bandstreifen; letzterer erscheint lilas durch die Ergänzungsfarbe des Gelb vom vollen Streifen;

c) der dritte, aus einem violetten, vollen und einem weißen, durchsichtigen Bandstreifen; dieser letztere erscheint citronengelb durch die Wirkung der Ergänzungsfarbe des Violett vom vollen Streifen.

Eine Anwendung meiner Untersuchungen war die Lösung folgender Frage: wenn es sich darum handelt, einen glasirten Gros-de-Naples mit zwei gegebenen Farben zu verfertigen, welche muß dann zur Kette genommen werden?

Meine Antwort ist: die dunklere oder wenigst helle Farbe.

Beispiele. — Die glasirten Zeuge mit Blau und Orange, Blau und Gelb, Violett und Orange, Violett und Gelb sind sehr schön, wenn die Kette blau oder violett ist; im entgegengesetzten Fall aber machen sie einen schlechten Effect.

Soll ein glasirter Zeug mit einer Farbe und Weiß gemacht werden, so muß die Farbe den Einschuß bilden und folglich das Weiß die Kette.

Moirirte Zeuge.

Moire (Mohr, gewässert) nennt man Dessins, welche mittelst einer zweckmäßigen Pressung gerippter Zeuge erzeugt werden.

Soll ein Moire schön ausfallen, so müssen die Rippen des Zeugs um ein Gewisses hervorspringen, und um dieß hervorzubringen, muß

der Druck, welchem der Zeug unterworfen wird, ungleich auf die verschiedenen Theile einer und derselben Rippe und schräg gegen ihre Achse wirken, wie ich in Folgendem entwickeln werde.

Der Mohr zeigt verschiedene Zeichnungen, je nachdem der Zeug gepreßt wurde, nachdem man ihn der Länge nach doppelt, oder der Quere nach öfters zusammengelegt, oder zwei vollkommen gleiche Stücke, die rechte Seite gegen einander gekehrt, gepreßt hat; endlich bewirkt senkrecht auf die Achse der Rippen an symmetrisch von einander entfernten Punkten ausgeübtes Ziehen oder Zerren Veränderungen an dem Mohr, indem es in der Richtung dieser ursprünglich geradlinigen Achse Wellenbewegungen hervorbringt.

Theorie. — Wenn die Rippen der beiden gegeneinander liegenden rechten Seiten genau aufeinander liegen würden, sey es nun bei einem einzigen, in der Quere oder der Länge zusammengefalteten Stück, oder bei zwei gleichen gegeneinander gelegten Stoffen, so würde sich kein Moiré erzeugen, wenn jede Rippe, vollkommen homogen, auf die ihr gegenüberliegende Rippe nur Pressionen ausüben und von ihr nur solche empfangen würde, welche senkrecht auf die Rippenachsen gerichtet wären, die ich in derselben Ebene begriffen voraussetze und dieselben symmetrisch ausgeübt würden in Bezug auf die Ringe der von der Kette gebildeten Rippen, wenn es sich von Gros-de-Naples handelt, welcher Zeug sich offenbar zur Moiré-Appretur am besten eignet; es träte nichts als eine bloße Abplattung, ein bloßes Eindrücken der hervorstehenden Theile ein und der Zeug würde sich folglich von Geweben mit glatter Oberfläche wenig unterscheiden. Da aber diese Homogeneität der Rippen und der auf ihre Achsen senkrechte Druck in der Praxis nicht realisirt werden können, übt eine Rippe, indem sie sich gegen eine andere oder gegen sich selbst legt, an verschiedenen Punkten ihrer Länge ungleiche und auf ihre Achse schräge Pressionen aus, während sie zu gleicher Zeit ähnliche Pressionen von der ihr gegenüberliegenden Rippe empfängt; hiedurch wird die anfängliche Symmetrie der verschiedenen Theile jeder Rippe gestört.

Ehe ich auf die optischen Wirkungen einer Gesammtheit der einen moirirten Zeug bildenden Rippen eingehe, will ich die Veränderungen beschreiben, welche eine einzelne Rippe durch das das Moiré hervorbringende Verfahren in ihrer ganzen Länge erleidet.

Die wesentliche Veränderung, welche eine einzelne Rippe bei diesem Verfahren erleidet ist, daß sie auf der rechten Seite, statt wie vor dem Moiriren, eine durchaus gleiche, cylindrische, mit feinen Querfurchen versehene Oberfläche zu zeigen, eine prismatische Gestalt annimmt, welche in ihren

verschiedenen Theilen ein verschiedenes Ansehen hat, und die Rippe ist nun, statt geradlinig, eine wellenförmige.

Wenn man demnach, mit dem Gesichte gegen das Tageslicht stehend, auf eine horizontale Ebene einen Zeug legt, dessen Rippen zur Ebene des Lichtes senkrecht sind, so wird, wenn man eine einzelne Rippe dieses Zeuges betrachtet, ein Antheil derselben unter der Form eines ebenen Winkels erscheinen, dessen eine Seite vollkommen beleuchtet und die andere dunkel seyn kann; ein anderer Antheil der Rippe zeigt eine horizontale oder wenig geneigte ebene Oberfläche, an welcher vorzüglich die Wirkung des Drucks auf die Gesammtheit der Fäden wahrgenommen werden kann, welche senkrecht auf die Rippen sind und vor dem Moiriren Ringe bildeten. Wirklich bilden diese durch die Abplattung, welche sie erlitten, eine Reihe kleiner glänzender und gleichsam satinirter Ellipsen; diese beiden Antheile endlich gränzen an einen dritten, welchen man wegen der Art, wie er das Licht reflectirt, für gedreht erklären möchte, der aber in der That in Folge des schräg gegen seine Achse erlittenen Drucks von Seite einer abgerundeten Rippe wie eine Furche erscheint, deren eines Ende nach vorn, das andere hingegen nach hinten geschlagen zu seyn scheint. Mit der Lupe kann man die kleinen seidenartigen Ellipsen der Furche wahrnehmen, welche in der Richtung ihres kleinen Durchmessers zusammengelegt sind.

Zieht man aus einem Grosgrain-Moiré die das Innere einer Rippe bildenden Fäden, so sieht man die Gesammtheit dieser Fäden zusammengedrückt, prismatisch, gleichsam gedreht und außerdem noch senkrecht auf ihre Länge gefurcht in Folge des Drucks, welchen sie von den Ringen, die sie auf der rechten sowohl als auf der Kehrseite theilweise bedeckten, erlitten.

Da die verschiedenen Rippen eines nicht moirirten Zeuges alle parallel mit einander laufen und als Theile desselben Gewebsystemes von einander abhängen, so gibt es jederzeit anliegende Theile, die andern Rippen angehören und nothwendig durch dieselbe Wirkung gleiche und in einer Richtung gehende Veränderungen erfahren; rechnet man noch die Wirkung des Verziehens oder Zerrens an auf der Länge einer Rippe symmetrisch gelegenen Punkten hinzu, welches man senkrecht auf die Achse dieser Rippe ausüben kann, so begreift man leicht, wie diese aneinanderliegenden und von einander abhängigen Theile, indem sie dieselbe Veränderung erleiden, Zonen von einer gewissen Breite und Symmetrie bilden.

Eine mit der Lupe angestellte Untersuchung eines auf einen Tisch in der Art gelegten moirirten Zeuges, daß die Rippen desselben senkrecht

auf die Ebene des einfallenden Lichtes sind, wird von dem eben Gesagten überzeugen. Da alle stark beschatteten Theile wie die hinteren Flächen einer gewissen Anzahl ebener Winkel von an einander liegenden Rippen erscheinen, so werden die halb beschatteten Theile Antheilen von vorderen und hinteren Flächen ebener Winkel entsprechen, indem sie sichtbar geworden sind in Folge der Neigung, welche diese Rippentheile durch den Druck, dem sie unterlagen, erhielten; endlich gehören die lichtvollsten Theile Rippentheilen an, welche, da sie starken Druck erlitten, die horizontale oder nur wenig geneigte Seite eines abgeplatteten Prismas zeigen.

Betrachtet man einen moirirten Zeug auf der verkehrten Seite, so ist der Mohr vollkommen sichtbar, obwohl beim Hervorstehen der verschiedenen Theile einer und derselben Rippe nicht dieselbe Ungleichheit vorhanden ist wie auf der rechten Seite; außerdem kann man auch die Wellenbewegung deutlich wahrnehmen, welche die ursprünglich geradlinige Rippenachse durch das Moiriren angenommen hat.

Wir theilen die moirirten Zeuge in zweierlei: die erste Abtheilung begreift die monochromatischen (einfärbigen) moirirten Zeuge, und die zweite die glasirten moirirten Zeuge; denn die Moiré-Appretur kann den einfärbigen und auch den glasirten Zeugen gegeben werden. Ob sie aber den Zeugen in beiden Fällen gleich vortheilhaft ist, dieß ist eine Frage, die ich im Werke ausführlich behandelt habe, wobei ich auf folgende Schlüsse kam.

Zwischen einem einfärbigen moirirten und einem glasirten nicht moirirten Zeug besteht der große Unterschied, daß der erstere am vortheilhaftesten erscheint, wenn er dem Auge große ebene Flächen mit sehr einfachen Zeichnungen darbietet, die mit einer scheinbaren Beweglichkeit und einem wechselnden Ansehen begabt sind, welche seine Natur niemals entstellen, während ein glasirter nicht moirirter Zeug in Falten gelegt werden muß, wie dieß bei den Kleidern der Fall ist, um den Effect zu zeigen, um derentwillen er gesucht ist; denn alsdann zeigt er Farben, welche mit den Stellungen, die der Beschauer einnimmt, wechseln und in dieser Beziehung die scheinbare Beweglichkeit des Moiré besitzen, ohne jedoch die Gestalt der wellenförmigen Zeichnungen anzunehmen, welche den Hauptcharakter des Moiré ausmachen. Wenn das Falten eines moirirten Zeuges die schöne Wirkung, welche hervorzubringen seine wesentliche Bestimmung ist, auch nicht absolut beeinträchtigt, muß doch anerkannt werden, daß er niemals so vortheilhaft an seinem Platze ist, als bei glatt aufgespannten Lurustapeten und wohl auch bei kostbaren Einbänden von Büchern.

Aus allem dem ersieht man, daß der möglichst specielle Gebrauch der moirirten und glasirten Gewebe mit obigen Betrachtungen übereinstimmt; ich füge noch hinzu, daß die Moirézeichnungen mit der Farbe des Zeugs nur vermöge des Gegensatzes des Schattens zum Lichte abstechen, während der Effect des glasirten Zeugs die grellsten Farbengegensätze darbieten kann, ohne daß er aufhört schön zu seyn.

In dieser wesentlichen Verschiedenheit des Effects des Mohrs mit jener des glasirten Zeugs liegt eben die Möglichkeit, sie in einem und demselben Stoffe zu vereinigen, ohne daß man deßwegen berechtigt wäre von vornherein zu behaupten, daß aus dieser Vereinigung nothwendig eine Vermischung hervorgehen müsse.

Ich komme jetzt auf das, was mich die Erfahrung hinsichtlich der von mir aufgeworfenen Frage gelehrt hat.

Einfärbige moirirte Zeuge.

Von dem Geschmack für die Zeichnung und dem Vergnügen, ein einfaches Bild zu sehen, das mit einer scheinbaren Beweglichkeit und einer Abwechselung im Ansehen begabt ist, die seine Natur nicht entstellt, leitet sich die Ursache der Schönheit des Mohrs ab, und um diese Wirkung in ihrem höchsten Grade zu erreichen, muß er das möglichst einfache Bild darbieten, um leicht beweglich, so zu sagen luftig zu seyn. So erscheint der Mohr bei einfärbigen Zeugen, wenn auch nicht immer, doch meistentheils.

Glasirte moirirte Zeuge.

Je schöner ein glasirter Zeug durch den Contrast seiner Farben, seinen Metallglanz, oder durch die Leichtigkeit seiner Nüancen ist, welche an die so höchst mannichfaltigen Tinten der von der Sonne beleuchteten Wolken erinnert, desto mehr ist offenbar der Mohr der Schönheit des eben besprochenen Effects entgegen. Ueberdieß verliert ein Glacé-Mohr, der dem Auge unter den verschiedenen Theilen seines Bildes einen großen Farbencontrast darbietet, jederzeit an der Schönheit, welche er besäße, wenn er einfärbig wäre.

Ich ziehe daraus den Schluß, daß unstreitig jeder glasirte Zeug, in welchem die Farbe der Kette und die des Einschusses auf die zweckmäßigste Weise in Anwendung kamen, durch die Moiré-Appretur, die man ihm gibt, verliert.

Aber nicht alle glasirten Zeuge verlieren gleich sehr durch die Moiré-Appretur, und weil bei gewissen Personen der Mohr den Effect des

Glacé noch erhöhen kann, will ich von den Fällen sprechen, wo der Mohr, wenn auch nicht entschieden vortheilhaft, doch wenigstens nicht offenbar nachtheilig wirkt.

Je geringer der Gegensatz zwischen den Farben der Kette und des Einschusses ist, desto weniger unvortheilhaft ist das Moire; so geben z. B. Blau und Violett, Blau und Grün Glacés, deren Mohr hinlänglich homogen ist, um den Augen vieler Personen schön zu erscheinen.

Endlich ist das Moiré entschieden vortheilhaft bei einem Glacé, welches irgend eine Ungleichheit seiner Fäden durch Linien und Striche fehlerhaft macht, die der Mohr dann, ihren Zusammenhang unterbrechend, mehr oder weniger verwischt.

B. Façonnirte Stoffe.

Der letzte Theil des Werks ist den façonnirten Stoffen gewidmet. Ehe ich von ihren Effecten spreche, untersuche ich sechs Hauptfälle, welche sie hinsichtlich des Einflusses der Anordnung der Fäden auf die optischen Wirkungen, abgesehen von jeder Farbe, darbieten.

Erster Fall. — Ein façonnirter Zeug bietet nur einerlei Effect dar, entweder von der Kette oder dem Einschusse.

Zweiter Fall. — Er zeigt zu gleicher Zeit einen Effect der Kette und einen Effect des Einschusses.

Dritter Fall. — Ein Zeug zeigt einen Effect des Einschusses auf einem Fond der Gattung Taffet.

Vierter Fall. — Er zeigt einen Effect der Kette auf einem Fond der Gattung Taffet.

Fünfter Fall. — Er zeigt Effecte der Kette und Effecte des Einschusses auf einem Fond der Gattung Taffet.

Sechster Fall. — Er zeigt Effecte, welche von einem Gewebe der Gattung Taffet auf einem Gewebe derselben Gattung herrühren.

Diesem Theile des Werkes gehören vorzüglich die Anwendungen des Gesetzes vom Lichtcontrast an, indem zwei oder mehrere Farben zur Bildung eines glasirten Zeugs nicht angewandt werden können, wohl aber zur Bildung permanenter Figuren.

Folgendes ist das Inhalts-Verzeichniß meines Werkes.

Verzeichniß.

Erster Gesichtspunkt. Glatte einfärbige Zeuge, nach dem Antheil betrachtet welchen ihre Kette und ihr Einschuß bei der Reflexion des Lichts haben können.

Erste Abtheilung. Einfärbige Stoffe, deren wesentliche optische Wirkungen ausschließlich der Kette oder dem Einschuß zugeschrieben werden können.

1ste Section. Einfärbige Stoffe mit ebener Oberfläche und einfärbige Stoffe mit Rippen, deren optischer Effect jenem eines Systems paralleler Cylinder entspricht.

a) Zeuge mit ebener oder glatter Oberfläche { 1. Kettenatlaß. 2. Einschußatlaß.

b) Gerippte Zeuge . . . . . Ungeschnittener Sammet.

2te Section. Einfärbige Zeuge mit parallelen Rippen, deren optische Wirkungen jenen eines Systems parallel liegender und senkrecht zu ihrer Achse cannelirter Cylinder entsprechen.

Dahin gehören . . . . { 1. 2. Reps { Einschußreps, Kettenreps oder cannelirter Reps. 3. Bazinés, 4. Côtelines.

3te Section. Einfärbige Zeuge mit parallelen Rippen, deren optische Wirkungen zugleich jenen eines Systems paralleler Cylinder und jenen eines Systems senkrecht zu ihrer Achse cannelirter Cylinder entsprechen. Unächter Sammet.

Zweite Abtheilung. Einfärbige Zeuge, deren optische Wirkungen sich zugleich auf die Kette und den Einschuß beziehen.

1ste Section . . . . . { Gaze, Milchflor, Florence, Marceline, Taffet, Louisine, Gros-de-Naples, Pou-de-Soie, Turquoise.

2te Section . . . . . { Sergé, Virginie.

3te Section . . . . . Filoché.

Zweiter Gesichtspunkt. Glatte Zeuge, bei welchen Kette und Einschuß sichtbar und von zwei verschiedenen Farben sind. Glasirte Zeuge.

1ste Section. Glasirte Zeuge mit einfärbigem Einschuß.

2te Section. Glasirte Zeuge mit zweifärbigem Einschuß.

Dritter Gesichtspunkt. Glatte einfärbige Zeuge oder glasirte Zeuge, hinsichtlich der Mohrappretur betrachtet. Moirirte Zeuge.

Erste Abtheilung. Einfärbige moirirte Zeuge.

Zweite Abtheilung. Glasirte moirirte Zeuge.

1ste Section. Glasirte moirirte Zeuge mit einfärbigem Einschuß.

2te Section. Glasirte moirirte Zeuge mit zweifärbigem Einschuß.

Vierter Gesichtspunkt. Hinsichtlich ihrer firen Dessins betrachtete Zeuge (Dessins nämlich, die, in welchen Stellungen man sie auch betrachten mag, ihre Gränzen beibehalten). Façonnirte Zeuge.

Erste Abtheilung. Einfärbige façonnirte Zeuge, deren optische Wirkungen sich ausschließlich auf die Kette oder den Einschuß beziehen.

Zweite Abtheilung. Einfärbige façonnirte Zeuge, deren optische Wirkungen sich zugleich auf die Kette und den Einschuß beziehen.

Dritte Abtheilung. Façonnirte Zeuge, deren optische Wirkungen sich auf Fäden verschiedener Töne derselben Farbe beziehen.

Vierte Abtheilung. Façonnirte Zeuge, deren optische Wirkungen sich auf Fäden von einer Farbe oder mehreren Farben, in Verbindung mit weißen, schwarzen oder grauen Fäden, oder auf ein- oder mehrfärbige Fäden beziehen.

XI.

Versuch über die Theorie der Fabrication mit Krappfarben bedruckter Kattune; von Saß.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement, Aug. und Sept. 1845.

Der Zweck dieses Zweigs der Kattundruckerei ist, den Farbstoff des Krapps mit den vorher auf dem Gewebe befestigten Beizen zu vereinigen; der Umstand daß wir fast gar nicht wissen, wie diese Verbindung geschieht, ist für den Fabrikanten sehr nachtheilig, weil er es ihm unmöglich macht den vorgesetzten Zweck mit Sicherheit zu erreichen; deßhalb ist bis jetzt noch die Kattundruckerei ein fast bloß auf Erfahrung gegründeter Industriezweig. Nachdem aber einmal die Grundbedingungen des Gelingens der Fabrication, nämlich die Vereinigung der Beize mit dem Gewebe und diejenige des Farbstoffs mit der Beize gehörig erfüllt sind, d. h. nachdem der Zeug gefärbt ist, lassen sich die nachher eintretenden Fehler leicht voraussehen und folglich im allgemeinen vermeiden; darunter gehören die Ungleichheiten, welche durch das

Aviviren des Rosenroth und Violett verursacht worden; dieselben entstehen nur wenn man eine zu starke Beize oder zu wenig Zinnauflösung oder Schwefelsäure anwendet und daher das Bad über 30° R. erhitzen muß. Die violetten Flecken in rosenrothen Kattunen, besonders in den Bodenmustern rühren daher, daß dieselben mit eisenhaltigen Körpern in Berührung kamen, was gefährlich ist, besonders wenn man die Stücke avivirt, bevor man sie durch Seife passirt; ihre Farbe ist dann so empfindlich, daß ein vollkommen klarer Wassertropfen, welcher von einer Eisenstange herabfällt, sie augenblicklich in Violett verwandelt; ein eiserner Nagel, der sich in dem Brett einer Avivirkufe, obgleich einen halben Zoll unter der Holzoberfläche befand, verursachte auf allen in der benachbarten Abtheilung gefärbten Stücken einzelne Flecken. Die weißen Flecken, welche das Violett nach dem Aviviren zeigt, erscheinen jedesmal, wenn die Stücke schlecht ausgewaschen in Chlornatron behandelt wurden, oder wenn sie mit Chlornatron bespritzt wurden, ehe man sie ausgewaschen hat; man vermeidet diesen Fehler, wenn man die Stücke nach dem Aviviren vollkommen auswascht und die Chlorkufe in ziemlicher Entfernung von der Avivirkufe anbringt.

Verbindung der Beizen mit dem Stoff.

Die Ursachen, welche sie bewirken, sind physische oder chemische. Wenn aus physischen Ursachen Fehler im Druck entstehen, so können sie von dem Stoff, der Gravirung, der Farbe und der während ihres Aufdruckens ausgeübten Pression herrühren.

Je regelmäßiger und feiner das Korn des Stoffs ist, desto vollkommener ist der Druck; ist das Korn desselben zu dicht wie bei den Perkals, so bleibt die Beize, welche nicht mehr hindurchdringen kann, auf der Oberfläche des Gewebes zurück und schuppt sich daselbst ab, so daß man nur matte und ungleiche Farben erhält.

Hinsichtlich der Gravirung und der Pression gilt dasjenige was wir vom Walzendruck sagen auch für den Handdruck. Wenn die Gravirung der Walze nicht überall gleichmäßig tief ist, erhält man ungleiche Farben. Die Ursache dieses Fehlers hat man sich zu Nutze gemacht, um mit einer einzigen Walze und mit einer einzigen Farbe zwei verschiedene Nüancen zu erhalten; um z. B. mit derselben Walze Roth und Rosenroth hervorzubringen, genügt es die Stellen welche letztere Farbe geben müssen, weniger tief zu graviren als diejenigen welche das Roth geben müssen. Da bei dieser Art von Mustern, welche sehr schwer zu graviren sind, in den hellen Stellen nur wenig Farbe aufgetragen wird, so ist es fast unmöglich sie gleichförmig und ohne Flecken zu be-

kommen, was sich besonders nach dem Aviviren zeigt; man wendet daher dieses Verfahren fast nur für Aechtblau und Tafelfarben an. Auch die Art wie die Walze gravirt wurde, hat einen großen Einfluß auf die Intensität der Farben; mit Scheidewasser geätzte und mit dem Grabstichel gravirte Walzen geben immer dunklere Farben als die punktirten, weil letztere viel weniger Farbe aufnehmen als die andern. Auch muß man die Geschwindigkeit beim Walzendruck berücksichtigen; je schneller die Walze umlauft, desto hellere Farben erhält man, weil sie dann weniger Farbe auf dem Gewebe absetzt. Wenn die Pression, welche auf die Walze ausgeübt wird, zu stark ist, so schlägt, wenn auch die Tertur des Stücks die geeignete ist, die Farbe durch das Gewebe hindurch und befestigt sich darauf nicht, so daß man beim Färben nur schlechte Nüancen erhält; ist hingegen die Pression zu schwach, so tritt derselbe Fehler ein, jedoch aus einem verschiedenen Grund, indem die Farbe, welche den Stoff nur schwach berührt, denselben nicht durchdringt, sondern gänzlich auf seiner Oberfläche zurückbleibt, sich schuppt und abfällt. Ein anderer großer Uebelstand beim Walzendruck besteht darin, daß man mehr oder weniger helle Farben erhält, weil die Wirkung der Pressionswalze auf die gravirte Walze niemals eine vollkommen gleichförmige ist; dieser Fehler, welchen man mit einer starken Pression vermeidet, erscheint hingegen in seiner ganzen Stärke, wenn sie zu schwach ist.

Man begreift nun, wie wichtig es ist, daß der Druck, welcher durch den Hebel auf jedes Ende der Pressionswalze ausgeübt wird, so gleich als möglich sey, um Stücke von gleichförmiger Nüance zu erhalten. Ein derartiger Fehler ist leicht zu erkennen, weil man nur die zwei Leisten des Zeugs zu vergleichen braucht, welche vollkommen ähnlich seyn müssen; ist die eine dunkler als die andere, so war die Pression ungleich.

Die Fehler, welche von der Farbe herkommen, hängen von ihrer Verdickung und der Art der Beize ab. Wenn die Farbe zu dick ist, dringt sie nicht in die Gravirung ein; ist sie hingegen zu dünn, so fließt sie und das Muster wird nicht scharf: man muß zwischen diesen zwei Extremen das Mittel treffen, was man nur durch lange Erfahrung erlernt; nicht nur jede Art von Zeugen erfordert eine andere Verdickung der Farben, welche um so dünner seyn müssen, je dichter sie gewoben sind, sondern auch jede Art von Muster, und fast jedes einzelne Muster; je schwerer (voller) das Muster ist, desto dünner muß die Farbe seyn: dieß geht so weit, daß die sogenannten Bodenmuster nur mittelst Gummifarben

gehörig gelingen, und die Stärkefarben können ohnedieß nicht über einen gewissen Grad hinaus verdünnt werden, ohne sich zu zersetzen.

Die mit Gummi verdickten Farben haben den Fehler, daß sie während des Druckens viel Schaum bilden, welcher, wenn man ihn nicht in dem Maße wegnimmt als er entsteht, sich auf dem Zeug befestigt und darauf nur schwache Farben hervorbringt, weil er nur sehr wenig Beize enthält. Die Stärkefarben schäumen nur schwach; auch ist dieß leicht durch Zusatz von ein wenig schwefelsaurem Blei zu verhindern, welches dadurch zu wirken scheint daß es die Masse zertheilt. Von den Verdickungsmitteln hat jedes seine besondere Wirkung auf die Beize. Eine mit Stärke oder Mehl verdickte Farbe, welche sehr dunkel ist, wird es viel weniger seyn, wenn man sie mit Gummi oder gerösteter Stärke verdickt; letztere gibt übrigens beim Färben immer weniger lebhafte Nüancen als die Stärke oder das Gummi. — Traganth, Dextrin, Salep und Zucker wirken gerade so wie das Gummi und geben glänzende Farben.

Die physischen Ursachen der Fehler welche durch das Trocknen der Stücke nach dem Bedrucken derselben verursacht werden, rühren entweder von zu großer oder zu geringer Wärme und dem Mangel einer Circulation der Luft in der Trockenstube her. Das Trocknen der Stücke muß so rasch als möglich geschehen, damit sich die Farben auf dem Zeug nicht ausbreiten können, worunter die Schärfe der Muster leiden würde; auch heizt man die Trockenstuben auf 30° R., um die Stücke auf der Stelle auszutrocken.

Man muß sich jedoch hüten diesen Grad zu überschreiten, welcher, wie die Erfahrung gelehrt hat, namentlich für die Thonerdebeizen der geeignetste ist; denn sonst könnten sich die Farben schuppen und von den Zeugen lostrennen, besonders wenn sie mit Gummi verdickt worden sind. Wenn man sehr starke Eisenbeizen, z. B. Schwarz oder auch Dampffarben, namentlich aber Tafelfarben mittelst der Walzendruckmaschine aufdruckt, heizt man die Trockenstube nicht so stark, weil diese Farben um so schöner ausfallen je langsamer man sie trocknen läßt.

Die Luft muß in der geheizten Trockenstube so oft als möglich erneuert werden, um die Wasser- und Säuredämpfe fortzuschaffen, welche sich von den gedruckten Stücken entwickeln; erstere können nämlich das Muster verderben, indem sie es befeuchten, letztere, indem sie die Beize in ein saures essigsaures Salz verwandeln, welches sich nicht mehr mit dem Gewebe verbindet und daher weiße Flecken erzeugt. — Dieselben Beobachtungen gelten auch für die Hängen, in welchen man die Stücke nach dem Drucken einige Tage aufhängt (bevor man zum Aussieden

im Kühkoth schreitet), um die Beize mit den Stoff zu verbinden; die Temperatur in denselben darf 10—15° R. nicht überschreiten und die Luft muß darin feucht genug seyn, daß die Stücke beim Zerknittern kein Geräusch mehr machen; übrigens dürfen sie nicht eigentlich feucht werden, weil sonst die Beize fließen würde. Ein gewisser Grad von Feuchtigkeit ist unumgänglich nothwendig, um die Beizen mit dem Stoff zu vereinigen, besonders wenn deren Basis aus Eisen oder Zinn, Eisen in Verbindung mit Thonerde oder Zinn mit Thonerde besteht. Die Wirkung des Aufhängens auf die Stücke ist eine rein chemische, obgleich sie durch physische Kräfte hervorgebracht wird; die feuchte Luft durchdringt nämlich die Farbenschichte, indem sie dieselbe erweicht und entzieht der Beize mechanisch die Essigsäure, indem sie die Thonerde, womit letztere chemisch verbunden war, zurückläßt, jedoch noch nicht mit dem Gewebe vereinigt, mit dem sich dieselbe erst durch ein gehöriges Aussieden (in Kühkoth) verbindet, ohne welches man nur schwache und matte Farben erhält.

Beim Aussieden wirken die rein physischen Ursachen, welche auf die Verbindung der Beize mit dem Stoff von Einfluß sind; sie sind mit den chemischen Ursachen so eng verbunden, daß man nur durch ein langes Studium ihrer Wirkung im Stande ist zu bestimmen, wo erstere aufhören und letztere anfangen. Das Aussieden scheint eine ganz verschiedene Wirkung zu haben, je nachdem man es mit Stücken vornimmt, welche unmittelbar vom Drucken kommen, oder mit solchen, die 48—60 Stunden in der Hänge blieben.

Die Wirkung ist eine chemische und eine mechanische: eine chemische ist sie im ersteren Fall, denn wenn man dem Kühkothbad nicht so viel Kreide (oder ein sonstiges kohlensaures Alkali) zusetzt als nöthig ist, um alle Essigsäure der Beize zu sättigen, so trennt sich letztere vom Zeug und löst sich im Bad auf; sie ist eine mechanische, weil sie die Verbindung der reinen oder basisch-schwefelsauren Thonerde mit den Fäden des Gewebes auf der Oberfläche begünstigt.

Diese Behauptung wird durch die Thatsache bestätigt, daß der mittlere Theil jedes Fadens vollkommen weiß bleibt, indem sich nur die Oberfläche desselben färbt.

Im zweiten Fall, wo alle Essigsäure der Beize bereits verdunstet ist, wendet man bloß Kühkoth (ohne Kreide) an, dessen Wirkung wahrscheinlich nur eine mechanische ist.

Die mechanische Wirkung des Kühkoths beschränkt sich nicht auf die Vereinigung der Thonerde mit dem Gewebe, indem es jene unauflöslich macht; sondern es wird dabei auch ein Theil der nicht mit dem Stoff

verbundenen Beize, deren vom Druck losgerissene Theilchen die weißen Stellen fleckig machen können, abgezogen, so wie das Verdickungsmittel, welches davon einen großen Theil zurückhält, aufgelöst. Dieß ist der Grund weßwegen das Degummiren oder Reinigen gleich gut mit Kleie, Kühkoth und sogar im fließenden Wasser bewerkstelligt wird: letzteres welches nur sehr langsam wirkt, besonders im Winter, wird fast nur für helle Farben angewandt, die mit Gummi und gerösteter Stärke verdickt sind. Uebrigens hat es den Nachtheil, daß die Beize, welche sich vom Druck losreißt, auf den weißen Grund des Stücks fallen und denselben fleckig machen kann, sobald sich die geringste Falte bildet.

Wenn das Degummiren keine andere Wirkung hätte als die oben angegebene, so scheint es daß die Stücke sich im Krappbad ohne vorhergehendes Degummiren vollkommen färben müßten, weil dieses Bad so ziemlich dieselben Bestandtheile wie der Kühkoth enthält und daher alle Bedingungen vereinigt, um das Verdickungsmittel und den überflüssigen Mordant wegzuschaffen, so daß sich der auf dem Zeug zurückbleibende darauf firiren kann; dieß ist jedoch keineswegs der Fall: wenn man Stücke ohne vorhergehendes Aussieden in Krapp färbt, so erhält man niemals gute Resultate; man erhält nur schwache Farben, ungleiche und fleckige Muster. Dieser Umstand, welcher scheinbar mit obiger aus den Thatsachen abgeleiteter Theorie in Widerspruch steht, erklärt sich leicht, wenn man die Wirkung des Kühkothbads mit derjenigen des Krappbads vergleicht; da man mit den Stücken kalt in das Bad fährt, nachdem man das Krapppulver darin zertheilt hat, und bevor dessen Schleim sich im Bad verbreiten konnte, so müssen die verdickten Farben sich erweichen ohne sich aufzulösen und durch die dem Stück ertheilte Bewegung sich lostrennen, indem sie fast alle Beize mitreißen die sie enthielten, während das Kühkothen die Beize fast gänzlich an den Stoff abtritt, wenn das Bad heiß genug ist um das Verdickungsmittel rasch aufzulösen; ferner fällt alle überschüssige Beize, welche beim Kühkothen unauflöslich gemacht und von dem thierischen und vegetabilischen Schleim mitgerissen wird, im Krappbad auf das Gewebe zurück, verbindet sich mit demselben und macht es fleckig, aus dem einfachen Grund, weil sie keinen Krappschleim in Auflösung vorfindet, welcher sie ebenfalls mitreißen würde.

Die folgenden sechs Versuche bestätigen diese Theorie.

Ein Muster von gewöhnlichem Kattun, welches mit Thonerdebeize, mit Stärke verdickt, seit acht Tagen bedruckt war, wurde in sechs gleiche Theile von 25 Centimeter Länge auf 12 Breite vertheilt:

Nr. 1 wurde bei 12° R. Temperatur in einem Kühkothbad gereinigt, welches seit zwölf Stunden mit 500 Grammen Kühkoth auf 4 Liter Wasser bereitet war;

Nr. 2 wurde in einem ähnlichen Kühkothbad gereinigt, welches aber auf 50° R. erhitzt war;

Nr. 3 wurde ohne vorläufiges Degummiren im Kühkoth bei 12° R. Temperatur in ein Krappbad eingeführt, welches 32 Gramme Paludkrapp (erste Qualität) auf 4 Liter Wasser enthielt;

Nr. 4, man fuhr ohne vorheriges Degummiren in ein Krappbad wie vorher, welches seit zwölf Stunden in der Kälte bereitet war;

Nr. 5, man fuhr ohne zu degummiren bei 30° R. in ein Krappbad, welches mit 64 Grammen Krapp und 125 Grammen Kühkoth auf 4 Liter Wasser angesetzt war.

Nr. 6 wurde in bloßem Wasser bei 12° R. degummirt und dann wie Nr. 3 gefärbt.

Die Muster 1, 2 und 6 wurden, nachdem sie degummirt worden waren, geklopft, gewaschen und dann jedes besonders wie Nr. 3 gefärbt. Mit den sechs Mustern brachte man das Färbebad in drei Viertelstunden auf 80° R. und blieb fünfzehn Minuten lang auf diesem Grad; man passirte sie hierauf in Seife, avivirte sie hierauf und seifte sie zum zweitenmal.

Resultate: Nr. 1 und 2 sind gleich schön;

bei Nr. 3 ist der Druck verunstaltet, der Boden fleckig;

Nr. 4, die Farbe ist so gleichförmig wie bei Nr. 1, aber um die Hälfte schwächer; dieß rührt ohne Zweifel daher, daß die Beize, welche sich davon losriß, indem sie sich auf dem Krapp befestigte, einen Theil des Farbstoffs unauflöslich gemacht hat;

Nr. 5, die Farbe ist so schwach daß man sie kaum sieht, was ohne Zweifel daher rührt, daß der Holzstoff des Kühkoths den Farbstoff des Krapps absorbirte;

Nr. 6 ist eben so schön wie Nr. 1.

Wir gehen nun auf die Verfahrungsarten über, welche man gewöhnlich zum Degummiren anwendet. Mit Kühkoth geschieht es in der Regel zwischen 30 und 65° R. in einer hölzernen Kufe, welche 2 Meter lang, 130 Centimeter breit und ebenso tief ist; dieselbe wird mit Wasser gehörig gefüllt, in welchem man auf vierzig Stücke von 50 Meter Länge auf ¾ Breite beiläufig 60 Liter Kühkoth vertheilt, so daß ½ Liter Kühkoth auf das Stück kommt. — Man passirt sie damit eine Viertelstunde lang und schafft sie dann heraus, um sie auszuwaschen und in Waschrädern zu reinigen. Man kann sie dann färben oder

noch einmal durch Kühkoth passiren, um des guten Erfolgs sicher zu seyn. Es schadet nicht wenn man mehr als 60 Liter Kühkoth auf vierzig Stücke anwendet; weniger darf man aber nicht nehmen, weil sonst die Beize, welche den Stoff verläßt, nicht mehr den nöthigen Schleim vorfindet, der sie einhüllen und niederschlagen kann, so daß sie in dem Bad schwebend bleibt, sich auf den Stücken absetzt und dieselben fleckig macht.

Die Temperatur, bei welcher man degummirt, ist ziemlich gleichgültig, wenn sie nur nicht unter 30° R. beträgt; denn sonst findet die Wirkung zu langsam statt und bei Null bis 10 Grad tritt die Beize schon auf dem Stück aus, bevor das Verdickungsmittel sich erweicht hat.

Wenn man dem Kühkoth Kreide zusetzt, nimmt man davon 500 Gramme per Stück.

Gewöhnlich passirt man die Stücke eine Viertelstunde in Kühkoth; sie müssen um so länger darin verweilen, je weniger heiß das Bad ist.

In den Kufen mit Walzen passirt man die Stücke nur zwei Minuten lang, weil das Bad so gleichförmig auf das ganze Stück wirkt, daß die Wirkung so zu sagen eine augenblickliche ist.

Dieselben Bemerkungen gelten auch für das Degummiren in Kleie und phosphorsaurem Salz; ersteres geschieht mit 15 Kilogr. Kleie und letzteres mit 250 Grammen phosphorsaurem Salz[5] auf vierzig Stücke; die Kleie muß man zuvor auskochen, um ihren Schleim auszuziehen und das Salz muß man vorher auflösen. Um in kaltem Wasser zu degummiren, hängt man die Stücke gut ausgebreitet in fließendes Wasser, läßt sie darin, bis ihnen alles Verdickungsmittel entzogen ist, wascht sie dann sorgfältig und behandelt sie vor dem Färben in den Waschrädern; dieses Verfahren ist zwar wohlfeiler aber auch gewagter; die geringste Falte im Stück bildet einen Flecken, weil die überschüssige Beize, da sie nicht mehr von dem Wasser fortgerissen werden kann, sich auf dem Stück absetzt und an dasselbe anhängt.

Das Degummiren mit bloßer Kreide wird fast bloß für Eisenbeizen angewendet; die Thonerdebeizen werden durch dasselbe nüancirt, wahrscheinlich weil sich die Kreide in geringer Menge mit ihnen verbindet; wenigstens spricht dafür der Umstand, daß das in bloßer Kreide degummirte Rosa stets einen Stich in Weinroth bekommt.

Je größer die Masse der auf das Stück gedruckten Beize ist, desto

[5] Man vergl. polytechn. Journal Bd. LXXVII S. 291.

weniger innig ist ihre Vereinigung damit, desto leichter reißt sie sich also ab, wovon man sich bei zu schnell vorgenommenem Kühkothen häufig zu überzeugen Gelegenheit hat; die Muster mit zwei übereinander gedruckten Nüancen von derselben Farbe verlieren alsdann die dunklere davon, welche matt und heller als die andere wird; um diesen Fehler zu vermeiden pflegt man Stücke, bei welchen mehrere Farben übereinander gedruckt sind, zwei- und sogar dreimal nacheinander zu degummiren.

Wenn die Stücke aus der Kühkothkufe kommen, wascht man sie mehrmals in fließendem Wasser aus, bringt sie eine Viertelstunde in die Waschräder und wascht sie dann neuerdings, um alle Theilchen von Beize und Kühkoth zu beseitigen, welche ihnen noch anhängen könnten; man kann sie dann färben.

Die Erfahrung hat gelehrt, daß unter allen Methoden zu degummiren das Kühkothen das beste Resultat liefert; da diese Materie aber ziemlich zersetzbar ist und auch ihre Natur nach der Nahrung der Kühe sich ändert, so kann ihre Wirkung nicht immer gleich seyn. Eine Menge Fehler, welche man gewöhnlich dem Färben in Krapp zuschreibt, mögen daher rühren, daß man die Stücke in zersetztem Kühkoth gereinigt hat; dagegen erhält man bei Anwendung des erwähnten phosphorsauren Salzes immer günstige Resultate.

Nachdem wir nun die Mittel durchgegangen haben, um die Beize mit dem Gewebe zu vereinigen, wollen wir uns mit dem Verfahren beschäftigen, sie mit dem Farbstoff zu verbinden.

Bei dem Krappen sind sieben Hauptpunkte zu berücksichtigen, nämlich: 1) die Natur des Wassers, worin man färben muß; 2) die Menge Wasser welche für ein Quantum Krapp angewendet werden muß; 3) der günstigste Temperaturgrad um die Stücke in das Färbebad zu bringen; 4) die Dauer des Färbens; 5) die Wirkung der Temperaturerniedrigung des Bads; 6) die Menge Krapp welche zur Sättigung eines bestimmten Verhältnisses von Beizen nöthig ist; 7) der Temperaturgrad auf welchen man das Färbebad bringen muß, um den Farbstoff gehörig auszunutzen.

1) Die Beschaffenheit des Wassers welches man zum Färben anwendet, muß man genau kennen, weil davon das Gelingen oder Nichtgelingen gewisser Farben abhängt. So ist z. B. ein vollkommen reines Wasser, welches kein Reagens trübt, das günstigste für alle Arten Krappfarben, mit Ausnahme der violetten, in Bezug auf die Lebhaftigkeit der Farben.

Ein kalkhaltiges Wasser hingegen gibt niemals ein so schönes Roth und Rosenroth als das vorige; diese Farben sind immer mehr oder weniger matt und bläulich; es liefert aber ein ohne Vergleich kräftigeres und bläulicheres Violett als das reine Wasser. Es gibt zwei Arten kalkhaltiges Wasser, nämlich solches worin Gyps aufgelöst ist, und solches welches kohlensauren Kalk enthält; ersteres kann man nicht benutzen, weil es alle Krappfarben matt macht, ferner die Seifenbäder trübt und niederschlägt, welche allein den Krappfarben die gewünschte Lebhaftigkeit geben können; das andere kann immer angewandt werden, so viel kohlensauren Kalk es auch enthalten mag.

Wasser welche viele Metallsalze enthalten, sind durchaus zu verwerfen; dahin gehören besonders die eisenhaltigen Wasser, welche die Seifenbäder zersetzen, alle Thonerdebeizen violett und den weißen Grund der Stücke schmutzig machen.

Die Schwefelwasser müssen den Eisenbeizen schädlich sey und sie fleckig machen, während sie wahrscheinlich ohne Wirkung auf die Thonerdebeizen sind, wenn denselben keine Metallsalze zugesetzt werden.

Wir haben versucht, welche Wirkung einige Substanzen ausüben, wenn man sie dem Krapp im Färbebad zusetzt; alle wirkten nachtheilig: vielleicht haben wir aber zuviel im Verhältniß zum Krapp zugesetzt. Bei diesen Versuchen verfuhren wir folgendermaßen:

Ein Gemisch von 31 Grammen Salpetersäure von 40 Grad Baumé und 1 Liter kalten Wassers wurde auf 500 Gramme Krapp (Palud) gegossen und gut umgerührt. Am andern Tag nahm man 186 Gramme der Mischung und vertheilte sie in 8 Liter Wasser; das Muster, welches man darin mit den bekannten Vorsichtsmaaßregeln färbte, war heller roth als ein anderes von gleicher Größe, welches mit dem dritten Theil dieses Gewichts, nämlich 62 Grammen unpräparirten Krapps gefärbt wurde. Als man dem Krapp mehr Säure zusetzte, zog sie die Beize vom Zeug ab, so daß derselbe gar nicht mehr gefärbt werden konnte.

31 Gramme Olivenölseife und 62 Gramme Krapp lieferten beim Färben nur eine außerordentlich schwache Farbe.

Ebensoviel Leim in Wasser aufgelöst und 62 Gramme Krapp lieferten nur ein schlechtes Roth, welches hell und matt war. Ueber dieses Resultat waren wir verwundert, weil Bertholet jene Mischung empfiehlt und behauptet, daß sie das Färben fast ebenso begünstige wie die Galläpfel; er hat sie auch zu Chantilly häufig angewandt, als man daselbst Teppiche fabricirte, deren blauer Boden sich jedesmal veränderte, wenn man nicht die Vorsicht gebrauchte dem Färbebad 31 Gramme

Leim auf 500 Gramme Krapp zuzusetzen; man hat nicht bemerkt, daß dieser Zusatz die Anwendung eines stärkeren Verhältnisses Farbstoff erheische. Aus diesen Thatsachen kann man schließen, daß das entgegengesetzte Resultat, welches wir bei unserem Versuche erhielten, nur daher rührt, daß wir halb soviel Leim als Krapp nahmen.

186 Gramme einer Mischung, welche aus 31 Grammen Potasche, 500 Grammen Krapp und 1 Liter Wasser bestand, lieferten ein sehr schwaches bläuliches Rosa.

186 Gramme einer Mischung, welche mit 31 Grammen gebranntem und gelöschtem Kalk, 500 Grammen Krapp und 1 Liter Wasser gemacht wurde, gaben ein schlechtes Rosa, welches gelblich und sehr hell war.

186 Gramme einer Mischung, welche mit 500 Grammen Krapp und 1 Liter Wasser, das 31 Gramme concentrirter Schwefelsäure enthielt, gemacht wurde, lieferten ein sehr helles Rosa und die Beize wurde an mehreren Stellen weggeätzt.

31 Gramme Kreide und 62 Krapp gaben ein schlechtes Roth, welches schwach und matt war.

Wir haben die Substanzen, welche wir dem Färbebad zusetzten, in starkem Verhältniß zum Krapp angewandt, um die Wirkung einer jeden genauer beurtheilen zu können; dadurch wurde es uns aber unmöglich ihren respectiven Nutzen kennen zu lernen, welchen wenigstens zwei unter ihnen, die Kreide und der Leim haben. Diese Versuche sind so delicat, daß man keinen sichern Schluß daraus ziehen kann, wenn man sie im Kleinen anstellt.

Uebrigens können noch viele Umstände die Wirkung der Substanzen modificiren, welche man beim Krappen zusetzt um möglichst viel Farbstoff auszuziehen; dieß scheint wenigstens aus folgenden Versuchen hervorzugehen, welche in der Absicht angestellt wurden, zu ermitteln, in welchem Zustand man die Galläpfel beim Krappen am besten anwendet.

Vermengt man 31 Gramme gestoßener Galläpfel oder Sumach, mit 62 Grammen Krapp, in 8 Liter Wasser, so nehmen die Thonerdebeizen, welche man darin färbt, nur eine braune und matte Farbe an; während man ein schönes Roth erhält, wenn man das Muster nach vorläufigem Kühkothen eine Viertelstunde lang in einem 80° R. heißen Bad passirt, das dieselbe Menge Galläpfel oder Sumach enthält und es sodann mit ebensoviel Krapp wie im vorhergehenden Versuch färbt; färbt man ein Muster ebenso, jedoch ohne vorhergehendes Galliren, so erhält man ein weniger dunkles Roth. Versetzt man die Beize vor dem Aufdrucken mit einer Auflösung von Galläpfeln, so bleibt auf dem

Zeug nach dem Kühkothen fast keine Beize zurück. Man kann aus diesen Thatsachen schließen, daß die Galläpfel ihren ganzen Einfluß auf den Farbstoff des Krapps nur dann ausüben, wenn man sie vor dem Färben mit der Beize verbindet, welche durch das Kühkothen zuvor auf dem Gewebe fixirt worden ist. Es ist wahrscheinlich, daß im ersteren Fall die Galläpfel das Färben gehemmt haben, indem sie den Farbstoff niederschlugen, und daß sie es im zweiten Fall begünstigten, indem sie das Absorbtionsvermögen der Beize erhöhten. Man könnte so die bekannte Thatsache erklären, daß die auf zweimal gefärbten Stücke immer sattere und lebhaftere Farben annehmen als diejenigen, welche nur einmal oder gleich mit derselben Menge Krapp gefärbt werden. Im dritten Fall haben die Galläpfel die Fixirung der Beize auf dem Gewebe verhindert, weil ihre Infusion die Thonerdesalze niederschlägt. — Versetzt man die Färbebäder mit grob gemahlener Weizenkleie und zwar ebensoviel als der Krapp beträgt, so erhält man um die Hälfte schwächere Farben als wenn man den Krapp allein nimmt; dagegen färbt sich der weiße Grund der Stücke viel weniger ein, vorausgesetzt daß man die Vorsicht gebraucht, sie auszuwaschen, sobald sie aus dem Färbebad kommen; außerdem befestigt sich der Farbstoff darauf so sehr, daß es fast unmöglich ist ihn davon zu trennen.

Kühkoth dem Färbebad zugesetzt, hat dieselbe Wirkung wie die Kleie.

2) Das vortheilhafteste Verhältniß von Wasser für eine gegebene Menge Krapp läßt sich nur annähernd bestimmen; die Erfahrung lehrt, daß man 60 Liter auf 1 Kilogramm gewöhnlichen Krapps braucht. Wir haben gefunden, daß man das Verhältniß des Krapps zu dieser Menge Wasser innerhalb gewisser Gränzen vergrößern oder vermindern darf; überschreitet man dieselben aber, so vereinigt sich der Farbstoff nicht mehr mit dem Gewebe, weil er durch das überschüssige Wasser mitgerissen, oder durch den Krappschleim, der seine Auflösung verhindert, zurückgehalten wird.

3) Ueber den Wärmegrad bei welchem man die Stücke am besten in das Färbebad bringt, sind die Ansichten der Praktiker sehr verschieden; die einen behaupten, daß man es auf 30—40° R. bringen muß, während die meisten glauben, daß es besser ist kalt anzufärben; alle aber stimmen darin überein, daß man es nie von Nullgrad und nie kochend anwenden darf. Um uns hierüber aufzuklären, haben wir folgende Versuche angestellt:

Ein vollkommen gebleichtes Stück Kattun wurde in Muster von 48 Centimeter Länge auf 32 Breite zertheilt; dieselben wurden mit-

einander in essigsaurer Thonerde von 10 Grad Baumé fünf Minuten lang grundirt, ausgedrückt, von Hand ausgewunden und in einer etwas feuchten Trockenstube bei 15° R. zwei Nächte und drei Tage lang aufgehängt; am dritten wurden sie bei 65° R. gekühkothet, hierauf jedes sogleich in einem Färbebad gefärbt welches in einem kupfernen Kessel mit 8 Litern reinem Wasser und 31 Gr. Krapp (superfeinem Palud) zubereitet war. Während der ganzen Dauer der Operation rührte man die Muster mit einem kleinen Stäbchen aus Tannenholz beständig um. Ein Thermometer gab die Temperatur jedes Bades an,

Nr. 1, man ging bei 10° R. hinein	erhitzte das Bad in einer Stunde bis auf 80° R. und nahm dann die Proben heraus.	Diese drei Muster haben eine ganz gleichartige hellrothe Farbe.	
Nr. 2 „ „ 20° „			
Nr. 3 „ „ 30° „			
Nr. 4 „ „ 40° „		Diese waren gleichförmig roth u. zwar satter als die drei vorhergehenden.	
Nr. 5 „ „ 50° „			
Nr. 6 „ „ 60° „			
Nr. 7 „ „ 70° „		Dunkler als Nr. 6.	
Nr. 8 „ „ 80° „		Gerade so wie Nr. 6.	

Diese Versuche beweisen, daß es besser ist über als unter 30° R. in das Färbebad einzugehen, was auch die Praxis lehrt, wonach man viel Krapp erspart, wenn man die Wärme auf 40° R. treibt; sie ergeben ferner, daß der vortheilhafteste Temperaturgrad zum Eingehen in das Bad 70° R. ist. Leider kann man denselben im Großen nicht gut anwenden, weil die Arbeiter bei einer so hohen Temperatur die Stücke an den Enden nicht zusammenknüpfen können ohne sich zu verbrennen; übrigens ist es wahrscheinlich, daß man bei diesem Grad auch keine gleichförmigen Stücke erhielte, besonders bei Bodenmustern, weil sich das Stück nicht so schnell bewegen läßt, daß alle seine Theile auf einmal in das Färbebad getaucht sind, dessen Wirkung ohne Zweifel eine fast augenblickliche wäre. Wir werden weiter unten sehen, daß dieser Grad (70° R.) auch der vortheilhafteste ist um mit dem Färben aufzuhören; endlich daß das Kochen, weit entfernt die Verbindung des Farbstoffs mit der Beize zu begünstigen, im Gegentheil einen Theil des schon mit ihr verbundenen wieder abzuziehen scheint. Im Winter bei Frost pflegt man das Krappbad schwach lauwarm zu machen, weil bei Nullgrad das Färben unmöglich ist, indem sich der Farbstoff fast gar nicht auflöst. Wenn das Bad so kalt ist, daß es die kleinen Eisschollen, welche den einzuführenden Stücken anhängen, nicht rasch schmelzen kann (die

man übrigens mit der größten Sorgfalt immer vermeiden muß, weil der Frost die Beizen verändert), so bilden sich allenthalben wo solche vorkommen weißliche Flecken.

4) Die Dauer des Färbens ist je nach den zu erzielenden Farben verschieden; sie beträgt in der Regel beim Färben auf einmal, für Roth und Violett drei Stunden; beim Färben auf zweimal, jedesmal anderthalb Stunden, für Rosenroth, womit man zwischen 20 und 30° beginnt und auf 40—50° R. steigt.

5) Die Wirkung einer Temperaturerniedrigung des Färbebads wurde mittelst ähnlicher Muster bestimmt, wie man sie zu dem vorhergehenden Versuch anwandte. Man erhitzte das Krappbad in einer Viertelstunde auf den unten angegebenen Grad, indem man es beständig umrührte; dann nahm man es vom Feuer und ließ es hierauf, ohne es zu bedecken, zwölf Stunden lang in ganz reinen und gleich großen Gefäßen von Steinzeug erkalten; nach Verlauf dieser Zeit wurden die Bäder wie frische angewandt, so wie wir es für die vorhergehenden Versuche angegeben haben. — Wir nahmen für jeden unserer Versuche 31 Gr. Paludkrapp erster Qualität.

Nr. 1 wurde auf 10° R. getrieben und so gelassen
Nr. 2 " " 20° " " "
Nr. 3 " " 30° " " "
Nr. 4 " " 40° " " "
Nr. 5 " " 50° " " "
Nr. 6 " " 60° " " "
Nr. 7 " " 70° " " "

Alle diese Muster haben dieselbe hellrothe Farbe.

Nr. 8 " " 80° " " " das Muster färbte sich nicht; es wurde kaum ein wenig schmutzig.

Hieraus schließen wir, daß man unter dem Siedepunkt gegen die allgemein angenommene Meinung die Temperatur des Färbebads ohne den geringsten Nachtheil um einige Grade sinken lassen darf, daß dieß aber bei 80° R. nicht mehr der Fall ist, und daß ein auf diesen Grad erhitztes, nachher erkaltetes Färbebad nicht mehr zu gebrauchen ist. Es scheint daß alsdann der Farbstoff unauflöslich wird; wenigstens ist das Wasser über dem Krapp, der beim Erkalten sich niederschlägt, vollkommen klar und nur schwach bernsteingelb gefärbt.

Es wäre interessant zu wissen, ob der Farbstoff, welcher verschwindet, von dem Holzstoff absorbirt ist, oder durch eine geronnene Materie zurückgehalten wird.

6) Die Menge Krapp, welche anzuwenden ist, um ein bestimmtes Gewicht Thonerdebeize zu sättigen, läßt sich nicht genau bestimmen, so lange

man nicht den Farbstoff dieser Wurzel isolirt hat; bekanntlich wechselt der Gehalt des Farbstoffs nicht nur bei den verschiedenen Sorten Krapp, sondern er differirt auch bei jeder besondern Sorte je nach ihrem Alter, ihrer Trockenheit, den darin enthaltenen Salzen und der Behandlung, welche man damit vornahm; auch glaube ich nicht, daß der Farbstoff des Krapps mit der Thonerde eine bestimmte Verbindung bilden kann, was ich aus acht Versuchen schließe, welche mit denselben Vorsichtsmaaßregeln wie die vorhergehenden angestellt wurden, mit dem Unterschied jedoch, daß ich meine Muster in einer weniger starken Thonerdebeize ($2\frac{1}{2}^0$ Baumé) grundirte, damit sich die Nuancen um so deutlicher unterscheiden ließen.

7) Die bei der äußeren Temperatur von 12^0 R. in das Krappbad gebrachten Probemuster wurden in einer Stunde auf 80^0 R. getrieben und eine Viertelstunde auf diesem Grad erhalten; sie wurden dann eine Viertelstunde lang bei 65^0 R. geseift, nämlich in 24 Liter Wasser mit 64 Gr. weißer Seife, hierauf in derselben Menge Wasser mit der Auflösung von Zinn in Königswasser avivirt, im Fluß ausgewaschen und wie das erstemal in Seife passirt.

Nr. 1,	31	Gramme	Krapp, lebhaftes Rosa;
Nr. 2,	64	„	„ helles Roth;
Nr. 3,	95	„	„ intensives lebhaftes Roth;
Nr. 4,	126	„	„ dunkles Roth;
Nr. 5,	157	„	„ etwas intensiveres Roth als Nro. 4;
Nr. 6,	188	„	„ um ein Drittel dunkler als Nr. 4;
Nr. 7,	250	„	„ etwas dunkler als Nr. 6;
Nr. 8,	500	„	„ um ein Viertel dunkler als Nr. 7.

Diese Versuche scheinen zu beweisen, daß die Menge Paludkrapp, welche erforderlich ist um ein Stück Kattun von 50 Meter Länge auf 1 Meter Breite schön roth zu färben, 38 Kilogr. ist; die Praxis lehrt uns aber, daß 10—12 Kilogr. genügen, um das dunkelste Roth zu erhalten; es gelang also bei diesen Versuchen nicht allen Farbstoff des angewandten Krapps zu fixiren; der Grund davon ist, daß das Färben sechsmal schneller statt fand, als es im Großen der Fall ist.

Da sich die Thonerdebeize nur sehr schwer mit Farbstoff sättigt, wenn anders diese Sättigung wirklich stattfindet, so glaube ich, daß eine bestimmte Verbindung des Farbstoffs mit der Thonerde nicht existire, und daß die Intensität der Farbe, wenn sie einen gewissen Grad erreicht hat, nicht mehr im Verhältniß zur Menge des angewandten Krapps zunimmt; sie wird dann nicht mehr so schnell dunkler, wie es

Nro. 8 beweist, dessen Farbe nur um ein Viertel dunkler ist als die von Nr. 7, obgleich das Färbebad zweimal so viel Krapp enthielt.

Es wäre sehr nützlich zu untersuchen, ob man beim Färben schwacher Krappfarben, wenn man eine stärkere Beize als nöthig ist anwendet, dann weniger Krapp braucht als bei einer schwachen Beize, um dieselbe Nuance zu erhalten.

Ueber den Temperaturgrad, auf welchen es am vortheilhaftesten ist das Färbebad zu treiben. — Die Erfahrung hat gelehrt daß, jemehr man eine Flotte nach einer bestimmten Zeit erhitzt, desto weniger Farbstoff verloren geht und die Farbe der rothen Beizen um so weniger lebhaft wird; die Beizen von Eisen, Zinn, Thonerde mit Eisen und Thonerde mit Zinn leiden aber bei dieser Behandlung durchaus nicht. Deßhalb färbt man letztere immer beim Kochen und erstere bei höchstens 65° R. aus. Das Rosa wird fast überall zwischen 40 und 55° R. gefärbt und fällt um so lebhafter aus, je weniger hoch die Temperatur war.

Um zu erfahren, bei welchem Temperaturgrad der Farbstoff des Krapps anfangt sich mit den Thonerdebeizen zu vereinigen und bei welchem Grad er sich in der größten Menge damit verbindet, stellte ich folgende Versuche mit den früher beobachteten Vorsichtsmaaßregeln an:

Nr. 1, man ging bei der äußeren Temperatur von 13° R. in das Bad, ließ das Muster eine Stunde lang in demselben, rührte unaufhörlich um und zog es dann heraus: der Zeug war kaum gelblich rosenroth gefärbt;

Nr. 2, man ging bei 13° R. in das Bad und trieb es in 1 Stunde auf 20° R. Dieselbe Farbe wie Nr. 1;

Nr. 3, man ging bei 13° R. in das Bad und trieb es in 1 Stunde auf 30° R. Deutliches Rosa;

Nr. 4, man ging bei 13° R. in das Bad und trieb es in 1 Stunde auf 40° R. Viermal dunkleres Rosa als Nr. 1;

Nr. 5, man ging bei 13° R. in das Bad und trieb es in 1 Stunde auf 50° R. Zweimal dunklere Farbe als Nr. 4;

Nr. 6, man ging bei 13° R. in das Bad und trieb es in 1 Stunde auf 60° R. Dieselbe Farbe wie Nr. 5;

Nr. 7, man ging bei 13° R. in das Bad und trieb es in 1 Stunde auf 70° R. Merklich dunklere Farbe als Nr. 6;

Nr. 8, man ging bei 13° R. in das Bad und trieb es in 1 Stunde auf 80° R. Dieselbe Farbe wie Nr. 5.

Der Farbstoff des Krapps vereinigt sich also schon bei + 13° mit dem Zeug, welcher mit Thonerde gebeizt ist, und bei 70° R. verbindet er sich damit in dem stärksten Verhältniß; bei diesem Grad ist es also am vortheilhaftesten mit den Stücken in den Krapp zu gehen. Wie wir schon bemerkt haben, entzieht das Kochen wieder einen Theil des Farbstoffs, welcher sich darauf befestigt hatte, daher man in keinem Fall die Thonerdebeizen bei 80° R. färben sollte. Eine größere Hitze des Bads läßt sich bis auf einen gewissen-Grad durch ein längerdauerndes Färben ersetzen, weßhalb man das Rosa längere Zeit färbt als jede andere Farbe.

Die aus dem Färbebad kommenden Stücke werden in fließendes Wasser getaucht und stark gewaschen, um allen Farbstoff fortzuschaffen welcher nicht mit der Beize verbunden ist, und da er nur oben auf dem Stoff liegt, dessen weiße Stellen beschmutzen würde, wenn man ihn darauf verweilen ließe.

Nach dieser Operation ist das Weiß der Stücke noch rosenroth; um ihm seine anfängliche Lebhaftigkeit wieder zu verschaffen, beobachtet man ein verschiedenes Verfahren, je nachdem man mehr auf Schönheit der Farben wie im Elsaß, oder mehr auf Wohlfeilheit wie in Rouen sieht.

Das Bleichen durch Auslegen auf der Wiese übergehen wir, weil es wegen seiner langen Dauer allgemein aufgegeben ist, obgleich dadurch der Zweck vollkommen erreicht wird.

Im Elsaß pflegt man den weißen Grund auf die Art wieder herzustellen, daß man die Stücke bei 50—65° R. seift, sie wie unten angegeben avivirt und dann noch einmal in Seife kocht. Im Sommer legt man sie drei bis sechs Tage auf die Wiese, je nachdem die Witterung mehr oder weniger schön ist, worauf man sie wegnimmt und neuerdings bei der Siedhitze seift; im Winter hingegen, wo man diese Methode wegen der Fröste nicht befolgen kann, werden sie nach dem Aviviren mehrmals in Seife gekocht, bis ihr Weiß vollkommen ist, wozu bisweilen vier auf einander folgende Seifenpassagen, jede von einer halben Stunde, erforderlich sind. Diese ziemlich kostspielige Behandlung wird insbesondere für die kleinen Bouquets mit Schwarz und Roth, oder Schwarz, Roth und Rosa, welche man méfonds nennt, angewandt, welche dadurch allein die erforderliche Lebhaftigkeit bekommen.

Rosa, welches sehr stark avivirt und dann unter einem höheren Druck als dem der Atmosphäre geseift wurde, zeigt immer ein vollkommenes Weiß, was nicht bei solchem der Fall ist, das man nur schwach avivirt, und dessen Weiß dessenungeachtet von der höchsten Vollkommenheit

seyn muß, damit die Nuance des Dessins nicht leidet, welches man mittelst der Walzenmaschine aufzudrucken und sodann mit verschiedenen Farbstoffen zu färben pflegt, die sich an allen Stellen anhängen, welche nicht sehr gut gebleicht worden sind.

Wir glauben, daß die Wirkung der Seife eine rein chemische ist, indem die Alkalien die Eigenschaft besitzen den Farbstoff des Krapps aufzulösen (wobei derselbe allerdings verändert wird), und die Seife weiter nichts als ein ätzendes Alkali ist, dessen Wirkung man gemäßigt hat, indem man es mit einem fetten Körper verband, welcher den Farbstoff zurückhält und ihn verhindert sich neuerdings auf dem Stoff zu befestigen. Man kann sich von dieser Thatsache überzeugen, indem man ein ganz verunreinigtes Seifenbad durch eine Säure zersetzt; die fetten Säuren begeben sich augenblicklich auf die Oberfläche des Bades und sind orange gefärbt, während das Bad fast farblos geworden ist, so roth es auch vorher war.

Man kann also annehmen, daß die Wirkung der Seife, obgleich wesentlich chemisch, doch einigermaßen auch eine mechanische ist. Die Seife besitzt noch den eigenthümlichen Vortheil, die Farben ächter zu machen, so daß sie auch weniger beim Aviviren angegriffen werden, und insbesondere ihnen einen Glanz zu verleihen, welchen man auf keine andere Weise hervorbringen kann; der Grund davon ist wahrscheinlich der, daß sich eine dreifache Verbindung von fetter Säure, Farbstoff und Beize bildet.

Das Auslegen auf der Wiese wirkt bekanntlich dadurch, daß der Farbstoff durch Dazwischenkunft des Wassers oxydirt wird; dieß ist in dem Grade der Fall daß, wenn man die Stücke zu lange liegen läßt, die Farben schwächer, matt werden und endlich ganz verschwinden.

Man hat gesucht diese Behandlung durch Anwendung von Chlorkalk vor oder nach den Seifenpassagen wohlfeiler zu machen; man erspart dadurch im Sommer die dritte und letzte Seifenpassage und im Winter alle diejenigen, welche man anwendet um das Weiß wieder herzustellen; übrigens wird durch diese Methode sehr viel Zeit erspart.

Man passirt die Stücke durch den Chlorkalk entweder sogleich nach dem Krappen, oder nach dem ersten Seifenbad, welches nach dem Aviviren folgt, oder auch vor oder nach dem dritten Seifenbad, wonach die Operationen beendigt werden.

Durch die erste Methode wird das Roth sehr matt, was jedesmal geschieht, wenn es mit auflöslichen Kalisalzen in Berührung kommt; das Schwarz wird gräulich braun; hingegen erhält man ein vollkommenes Weiß.

Durch die zweite und besonders durch die dritte Methode werden die Farben merklich weniger verändert als durch die erste.

Die vierte ist die einzige, welche, indem sie dem Boden ein schönes Weiß gibt, das Roth so wenig matt macht, daß man sie mit Erfolg anwenden kann. Der Erfolg ist noch besser, wenn man anstatt des Chlorkalks das Chlornatron anwendet; dessenungeachtet wird das Roth niemals so schön wie mit bloßer Seife.

Zum Bleichen von Violett und Puce wird der Chlorkalk allgemein angewendet, weil er dabei gar keinen Nachtheil darbietet.

Die Chloralkalien wirken oxydirend wie das Auslegen auf der Wiese, jedoch sehr kräftig, daher man diese Operation sehr geübten Händen anvertrauen muß.

So werden z. B. bei einem zu lange dauernden Passiren in Chlorkalk die Eisenbeizen durch das Chlor abgezogen, das Schwarz und Violett werden schwächer; das Puce, welches aus Eisen- und Thonerdebeize besteht, wird in Folge des Auflösens der Eisenbeize roth; die Thonerdebeizen hingegen, welche durch das Chlor nicht angegriffen werden, behalten ihre ganze Stärke, werden aber durch den Kalk, die Basis des Salzes, gebräunt.

In Rouen besteht das Bleichverfahren in abwechselnden Passagen durch Chlorkalk und Kleie oder Kleie und Seife. Die Kleie wirkt absorbirend und färbt sich in dem Maaße roth, als die Stücke weiß werden; in keinem Fall verändert sie den rothen Farbstoff.

Wir haben gesehen, daß man nach dem Färben die Stücke durch Kleie oder Seife passirt, bevor man zum Aviviren schreitet. Diese Operation hat lediglich zum Zweck, mehr oder weniger verdünnte Säuren auf die gefärbten Beizen wirken zu lassen, damit sich das Ziegelroth der Thonerdebeizen in ein lebhaftes Roth, und das schwärzliche Violett der Eisenbeizen in ein schönes Violett verwandelt.

Um die Thonerdebeizen zu aviviren, bedient man sich für das Roth einer Auflösung von Zinn in Königswasser, für das Rosenroth einer Zinnauflösung und reiner Salpetersäure oder endlich einer Composition aus gleichen Gewichtstheilen Zinnauflösung und Schwefelsäure; der Erfolg ist mit diesen verschiedenen Mitteln fast immer derselbe.

Die Eisenbeizen avivirt man mit Schwefelsäure oder mit Zinnauflösung; letztere wirkt schneller, daher man sie nur in solchen Fällen anwendet, wo diese Beizen in dem Muster mit Thonerdebeizen verbunden sind, denen man ihre lebhafte Farbe zu erhalten wünscht.

Um die Thonerdebeizen zu aviviren, taucht man die naſſen Stücke ſchnell in ein kaltes Bad von 10° R., welchem man Zinnauflöſung zuſetzt, und zwar um ſo mehr, je ſchneller die Wirkung ſeyn und je heller die Farbe werden ſoll. In Bezug auf die anzuwendende Zinnauflöſung iſt die Temperatur des Waſſers wohl zu berückſichtigen, und man muß von ihr um ſo weniger zuſetzen, je wärmer dasſelbe iſt; man haſpelt die Stücke zwei oder drei Minuten lang herum, damit ſie die Zinnauflöſung gleichförmig in dem Bad verbreiten; alsdann läßt man nach und nach den Dampf in die Kufe und erhitzt die Flüſſigkeit ſo bis die Farbe gehörig geſchwächt iſt. Man beeilt ſich dann den Hahn des Dampfrohrs zu ſchließen, kaltes Waſſer in die Kufe laufen zu laſſen, die Stücke herauszuſchaffen und ſie im fließenden Waſſer auszuwaſchen.

Dieſe Vorſichtsmaaßregeln haben zum Zweck, die Farben zu verhindern ungleich zu werden, was geſchieht, wenn das Avivirbad ſeine Wirkung nicht gleichförmig auf die ganze Oberfläche des Stückes ausübt; man läuft daher Gefahr ungleiche Stücke zu bekommen, wenn man das Avivirbad zu ſtark oder zu ſchnell erhitzt, eine zu große Menge Auflöſung anwendet und das Bad vor dem Eintauchen der Stücke nicht ſorgfältig umrührt, oder letztere nicht unmittelbar nach dem Aviviren auswaſcht.

Die Wirkung des Avivirens iſt eine doppelte: ſie erſtreckt ſich gleichzeitig auf den Farbſtoff und auf die Beize, welche ihn fixirt.

Der Farbſtoff wird durch die Zinnauflöſung ſtark angegriffen, welche man durch bloße Salpeterſäure erſetzen oder mit ſolcher vermiſcht anwenden kann. Man begreift nun, daß die Wirkung des Avivirens darin beſteht, daß es den Farbſtoff oxydirt, was die gelbe Farbe beweist, die er in dieſem Falle annimmt, nach Art aller ſtickſtoffhaltigen organiſchen Subſtanzen, wenn ſie durch Salpeterſäure angegriffen werden.

Man glaubt allgemein, daß die Avivirauflöſung dadurch wirkt, daß ſie auf dem Roth auch ein wenig von dem in ihr aufgelösten Zinnoxyd fixirt; dieß iſt ein Irrthum, weil man mit bloßer und reiner Salpeterſäure eben ſo ſchöne Farben erhält, wie mit dem Zinnſalz.

Die wichtigſte Wirkung des Avivirens iſt noch unbekannt; man muß wiſſen ob dieſe Operation die Natur des mit der Beize verbundenen Farbſtoffs verändert, ob ſie den Ueberſchuß desſelben beſeitigt, oder endlich, ob ſie von ſelbem eine braune Subſtanz trennt, die ihn matt macht Wir glauben daß letztere Hypotheſe die wahrſcheinlichſte iſt, weil Thonerdebeizen, welche man bloß durch das Färben zu ſättigen ſuchte, ohne

sie mit Farbstoff zu überladen, um der zweiten Hypothese zu entgehen, immer nur ein Ziegelroth lieferten, obgleich man diesen Zweck auf zweierlei Art zu erreichen suchte, indem man für gewisse Versuche eine wenig hohe Temperatur und für andere eine geringe Menge Krapp anwandte. Diese bräunliche Farbe des Roth nach dem Krappen wird vielleicht durch den Gerbstoff oder die Gallussäure hervorgebracht; dieß ist uns deßhalb wahrscheinlich, weil die vor dem Färben gallirten Thonerdebeizen ohne Vergleich brauner sind, als sogar diejenigen welche mehrmals in bloßem Krapp gefärbt wurden.

Man avivirt bisweilen die Thonerdebeizen mit einem Gemeng von Alaun und Weinstein, was zu Gunsten unserer zweiten Hypothese zu sprechen scheint, wenn diese Salze nicht auch dadurch wirken können, daß sie die Beize selbst abziehen, oder den Gerbestoff oder die Gallussäure verdrängen.

Zu Gunsten der ersteren Hypothese haben wir die gelbe Farbe welche der Farbstoff unter dem Einfluß der Salpetersäure annimmt, und die sich durch die Wirkung der Seife in ein schönes Roth verwandelt; es ist zu bedauren, daß man mit bloßem Alaun keine schönen Krapplacke machen kann, ohne zum Gebrauch der Salpetersäure seine Zuflucht zu nehmen. Die Schönheit dieser Lacke rührt nicht von der Säuerlichkeit dieses Salzes her, weil das Aviviren mittelst Schwefelsäure niemals ein so schönes Roth gibt wie mit Salpetersäure.

Das Aviviren bringt ohne Zweifel eine Veränderung im Molecularzustand des Farbstoffs hervor, weil derselbe dann so zertheilt ist, daß er auf den weißen Stellen des Zeugs abfleckt, so zwar daß die entstandenen Flecken nur sehr schwer wieder verschwinden, wenn man die Stücke nicht sogleich seift.

Es ist zu bemerken, daß wenn man Krappwaare nach dem Aviviren und Seifen neuerdings aviviren will, um ihr eine hellere Nuance zu geben, starke Quantitäten von Avivirauflösungen angewendet werden müssen; es scheint daher, daß die Farbstoffe durch das Aviviren viel haltbarer gemacht werden. Diese Thatsache läßt sich nur dadurch erklären, daß die Natur des Farbstoffs eine Veränderung erlitten hat, ähnlich derjenigen gewisser Salze, welche die letzten Spuren ihrer Säure oder ihrer Basis um so schwerer fahren lassen, mit desto mehr Basis oder Säure sie in Berührung sind.

Diese Erscheinung ließe sich auch einer dreifachen Verbindung von Farbstoff, Thonerde und fetter Substanz (der Seife) zuschreiben, welche sich erst nach dem Aviviren bilden würde; in dieser letztern Ansicht bestärkt uns der Umstand, daß die Beizen im allgemeinen und besonders

die Thonerdebeizen nach dem Seifen nicht mehr nachgefärbt werden können, weil sie sich kein Atom Farbstoff mehr aneignen; es scheint, daß die Beize gänzlich gesättigt ist.

Wenn man Muster mit zwei Roth, wovon das hellere das dunkle überdeckt, zu stark avivirt, so ist es oft der Fall, daß nur das erste zurückbleibt und das zweite verschwindet, weil die Thonerdebeizen um so weniger Verwandtschaft zum Zeug haben, je mehr Basis sie enthalten.

Die Eisenbeizen müssen mit denselben Vorsichtsmaaßregeln avivirt werden wie die Thonerdebeizen; sie gehen durch das Aviviren in Gelblichbraun über; man wascht sie in fließendem Wasser und taucht sie dann in ein stark alkalisches Bad von Chlorkali, welches sie in ein schön blaues Violett umändert. Die Wirkung erfolgt augenblicklich und ist, wie ich mich überzeugt habe, dem überschüssigen Alkali zuzuschreiben; dieß ist ebenfalls ein Punkt, welcher in der Geschichte der Krappfarben noch aufzuklären bleibt.

Wenn man die avivirten und ausgewaschenen, aber nicht geseiften Eisenbeizen noch einmal durch Krapp nimmt, so färben sie sich darin vollkommen nach, vorausgesetzt daß die Wirkung der Säure nicht zu weit getrieben wurde; denn in letzterem Fall wurde nicht nur der Farbstoff zerstört, sondern die Beize selbst abgezogen, daher sich der Farbstoff nicht mehr mit ihr verbinden kann.

Diese Thatsache beweist also, daß das Aviviren ebensowohl auf die Beize als auf den Farbstoff wirkt. Die Eisenbeizen werden wie die Thonerdebeizen um so leichter von den Säuren angegriffen, je stärker sie sind. Unmittelbar nach dem Aviviren werden die Stücke, welches auch ihre Beize seyn mag, geseift, appretirt u. s. w.

Wir haben die zahlreichen Verschiedenheiten, welche man in der Nuance in Krapp gefärbter Stücke während verschiedener Jahreszeiten beobachten kann, obgleich dieselben vollkommen gleich behandelt worden sind, mit Stillschweigen übergangen; dieselben können durch so verschiedene Umstände verursacht werden, daß man nicht weiß, welchen man sie zuschreiben muß. So kommt es in den Kattunfabriken, wo man sehr schöne Rosa erzeugt, nicht selten vor, daß man auf einmal nur ein sehr mattes Rosa erhalten kann; nach dem lebhaftesten bläulichen Violett erhält man oft nur mehr ein graulicheres. Die Ursachen hievon sind nicht mit Sicherheit zu bestimmen; es ist wahrscheinlich, daß sie sich durch ein erschöpfendes Studium des Krappfarbstoffs und besonders seiner Wirkung auf die zahlreichen heterogenen Substanzen, welche im Wasser vorkommen können, größtentheils erklären ließen. Auch wäre es zur Erreichung dieses Zwecks sehr nützlich, wenn man

in den Kattunfabriken über die atmosphärischen Umstände, die Beschaffenheit des Wassers und alle Vorfallenheiten bei der Fabrication ein Tagebuch führen würde.

XII.

Verfahren Zinnoxyd- oder Zinnoxydul-Natron zum Beizen und Drucken der Kattune, Wollenzeuge ꝛc. zu bereiten; von Greenwood, Mercer und Barnes.

Aus dem London Journal of arts, März 1846, S. 109.

Diese Erfindung, welche sich die genannten Chemiker und Kattundrucker am 8. Julius 1845 in England patentiren ließen, besteht in der Darstellung der Verbindungen von Zinnoxyd oder Zinnoxydul mit Natron oder Kali, in trockenem, krystallinischem oder teigartigem Zustand; die Zinnbeize zum Beizen und Drucken der Zeuge, welche man bisher durch Vermischung von salzsaurem Zinnoxyd (Zinnchlorid) mit verdünntem Aetznatron bereitete, erhält man durch bloßes Auflösen des neuen Products in Wasser.

Um Zinnoxyd-Natron zu erhalten, verfährt man folgendermaßen: man gibt zuerst 22 Pfd. ätzendes Natron in einen eisernen Tiegel, welcher durch ein darunter befindliches Feuer auf die dunkle Rothglühhitze gebracht wird; nachdem dann die Verdampfung so weit stattgefunden hat, daß Natronhydrat entstanden ist, bringt man 8 Pfd. salpetersaures Natron und 4 Pfd. Kochsalz hinein; endlich, nachdem die Mischung in Fluß gekommen ist, setzt man 10 Pfd. granulirtes Zinn zu und rührt mit einem eisernen Stabe um; die Masse wird nun dunkelgefärbt und teigig und entwickelt Ammoniak (indem das Zinn das Wasser des Natronhydrats und einen Theil des salpetersauren Natrons zersetzt); das Umrühren so wie auch das Erhitzen wird fortgesetzt bis eine Verbrennung stattfindet und die Masse rothglühend und von teigiger Consistenz wird.

Dieses Product ist Zinnoxyd-Natron, welches, wenn man es nach dem Erkalten pulvert, sogleich angewandt werden kann; will man dasselbe in reinerem Zustand erhalten, so löst man es auf und läßt es krystallisiren, oder man kann es auflösen und zu teigartiger Consistenz abdampfen, so zwar daß keine Flüssigkeit mehr davon ablauft.

Um Zinnorydul-Natron zu erhalten, bringt man 4 Pfd. Kochsalz, 13½ Pfd. ätzendes Natron, 1 Pfd. salpetersaures Natron und 4 Pfd. granulirtes Zinn in einen heißen eisernen Tiegel und kocht es unter Umrühren zur Trockniß ein. Das trockene Pulver muß so lange umgerührt werden, als sich noch etwas Ammoniak entbindet; dasselbe besteht dann aus Zinnorydul-Natron.

Um die Flüssigkeit zum Vorbereiten der Stücke zu erhalten, löst man 3 Pfd. Zinnoryd-Natron in 10 Pfd. kochendem Wasser auf und setzt dann 30 Pfd. oder mehr kaltes Wasser zu, um sie auf die erforderliche Stärke zu bringen. Das Zinnorydul-Natron wird auf dieselbe Weise angewandt.

Auf ähnliche Art bereitet man auch die Verbindungen von Zinnoryd und Zinnorydul mit Kali anstatt mit Natron.

XIII.

Ueber die offene Gährung des Weinmostes; von M. Oppmann, königl. Kellermeister in Würzburg.

Ich habe im polytechn. Journal Bd. XCVIII S. 199 meine im vorigen Jahre gemachten Erfahrungen über die durch Hrn. Professor Frhrn. v. Liebig vorgeschlagene offene Gährung des Weines in einer kleinen Abhandlung niedergelegt, welche neben anderen Veranlassungen eine Entgegnung des Hrn. Professors im Januarheft 1846 seiner Annalen der Chemie und Pharmacie hervorgerufen hat, wie ich sie nicht erwartete. Obgleich nun Prof. v. L. dort meine Sache nicht primär, sondern nur gelegentlich mit angreift, vorzugsweise aber einen Aufsatz in dem bayerischen Landboten vom 30. November zum Gegenstand seines Ausfalles macht, sowie eine Notiz des Hrn. Dr. Schubert von hier über denselben Gegenstand (Erdmann's und Marchand's Journal für praktische Chemie Bd. XXXVI S. 45) tadelnd hernimmt, so muß ich doch, insoweit jener Ausfall auch mich trifft, Theil an der Entgegnung nehmen, mich genau an die Sache haltend.[6]

[6] „Ich habe — sagt Liebig — darauf aufmerksam gemacht, daß der Gährungsproceß des Mostes einer Verbesserung fähig ist und die Weinproducenten zu veranlassen gesucht, die Untergährmethode, welche beim Bier so entschieden günstige Resultate gibt, auf die Gährung des Weins anzuwenden. Bei Entscheidung einer so wichtigen Frage, welche den Capitalbesitz um Hunderttausende zu erhöhen fähig

Ich bemerke hier, daß ich meine Ansichten und Beobachtungen in der Sache von dem Standpunkte eines Praktikers niederschrieb, wie sie sich eben von dieser Seite ansehen läßt, und kann nicht unerwähnt lassen, daß ich niemals aus Rechthaberei streite; auch bin ich fremder Belehrung leicht zugänglich, wenn ich Gewinn für eine Sache darin erkenne und habe deßwegen die hieher bezüglichen Versuche mit eben so vieler Vorliebe für derlei Untersuchungen, als mit der möglichsten Aufmerksamkeit gemacht. S. 122 der Liebig'schen Entgegnung finde ich aber, daß unsere Versuche „liederlich und ohne alle Kenntniß angestellt" worden seyen.

Daß nun mein Versuch so ganz „liederlich" und wirklich ohne alle Einsicht in die Sache — gewesen seyn sollte, wie der geehrte Professor zu bezeichnen beliebte, dieß ist denn doch noch eine Frage. Gelindestens beurtheilt, könnte man ihn wenigstens einen Versuch nennen, wie es eben jeder andere ist, der zur Prüfung eines aufgestellten Problems in einer unentschiedenen Sache und bei einer „noch fehlenden Methode" gemacht wird, und er wäre vielleicht nicht „liederlich" geheißen worden, wäre das Resultat nicht mißliebig ausgefallen. Dem sey nun wie ihm wolle, ich habe meine guten Gründe für meine Verfahrungsweise.

Wenn Prof. v. L. Theorien aufstellt, die er sich aus dem Laboratorium erholt oder auf dem Katheder bildet, so war es für den gegebenen Fall mein Bestreben, diese in das Leben — in die Praxis einzuführen, was ich mit dem Vorschlage der offenen Gährung redlich versucht habe. Die Art und Weise, wie dieß geschehen, habe ich genau angegeben, und füge nun auch die Gründe hinzu, warum ich gerade so und nicht anders verfuhr.

Ich wählte eine Quantität, von welcher sich durch häufige Wahrnehmungen erprobt hatte, daß die Gährung in dieser, und nur in

---

ist, handelt es sich darum, ob dem Hrn. Kellermeister Oppmann in Würzburg, oder Hrn. Dr. Schubert in Würzburg ein Versuch nach dieser Methode gelungen ist oder nicht, sondern darum, ob das Princip der Untergährmethode richtig erkannt und ermittelt ist. Wenn dieß geschehen, wenn also die Weinproducenten zu den Bierbrauern in die Lehre gegangen sind, wenn sie sich mit allen Bedingungen aufs genaueste bekannt gemacht haben, die sich bei der Untergährung des Biers vereinigen müssen, um ein gutes Bier zu erzielen, dann erst kann daran gedacht werden, mit Erfolg Versuche an Weinmost zu machen. Es muß ermittelt werden, inwieweit diese Bedingungen, Zutritt von Luft, Temperatur, Größe der Gefäße ꝛc. auf den Weinmost anwendbar sind oder nicht; sie müssen auf das mannichfaltigste abgeändert werden, um zuletzt zu einer sichern und zuverlässigen Methode, die wir noch gar nicht haben, zu gelangen. Durch so liederliche und ohne alle Kenntnisse angestellte Versuche, wie die der HHrn. Schubert und Oppmann, dürfen sich verständigere Weinproducenten nicht abhalten lassen, in ihren Bemühungen, auch nach dieser Richtung hin Fortschritte zu machen, zu beharren." A. d. R.

dieser Größe beim fränkischen Rießlingwein den günstigsten Verlauf nimmt.

Daß ich schon früher den Einfluß beobachtet, welchen die Quantität auf den Verlauf der Gährung, sohin auf das Gedeihen des Weines übt, belege ich hier mit der Verweisung auf eine Frage, welche ich 1843 der Versammlung der Weinproducenten in Trier stellte, sie lautet: „auf die Gährung des Mostes hat die Quantität desselben, oder die Größe des Fasses einen entschiedenen Einfluß, denn dieselbe nimmt bei einem großen Quantum, wo sich die Wärme steigert, einen ganz anderen Verlauf als in einer kleineren Partie. Es ist nun die Frage, welche Größe der Fässer ist für die verschiedenen Gattungen der Weine in Beziehung auf Sorte, Gewächs, Lage und Boden am passendsten, oder in welcher Quantität nimmt die Gährung für die Qualität des Weines den zweckmäßigsten Verlauf?“ [7] Ganz unbefriedigt hat mich aber die Lösung dieser Frage, wie eine solche gegeben wurde, gelassen, und ich habe hievon Veranlassung genommen, mich darüber bei der Versammlung der Landwirthe in München im Jahr 1844 zu äußern. [8]

Da indessen dieser Punkt bis jetzt noch ganz unerledigt und hinsichtlich des zu nehmenden Quantums nirgends eine Norm festgesetzt ist, vielleicht Prof. v. L. selbst mit Bestimmung eines solchen in Verlegenheit kommen würde, so kann ich mich in dieser Beziehung auch keines Fehlers zeihen lassen, den ich bei meiner Probe gemacht hätte und zwar umsoweniger, als mir v. L. durchaus nichts Neueres über den Einfluß der Größe der Gefäße auf die Gährung sagt, als was ich schon vor Jahren geäußert. Vielmehr habe ich durch meine sehr häufig angestellten Proben die Erfahrung erlangt daß, wie gesagt, die von mir gewählte Quantität nur den besten Erfolg versprechen konnte. Die Form der Kufe war nach Angabe gewählt und das Maaß derselben genau bezeichnet, sowie auch die Behandlung des Mostes sachgemäß war und der ganze Verlauf der Gährung von mir mit der größten Aufmerksamkeit verfolgt wurde.

Die Einfüllung des Mostes glaubte ich vornehmen zu müssen, sobald die stürmische Gährung vorüber war und derselbe in die Nachgährung trat; er fermentirte noch und hatte die Hefe noch nicht ausgeschieden. Ein früheres Einfüllen würde den Verlauf der Gährung gehemmt und nach meiner Erfahrung dem Wein geschadet, ein längeres

---

[7] S. Verhandlungen der Weinproducenten in Trier S. 6.
[8] S. die Verhandlungen derselben S. 500.

Stehen in der Kufe aber noch größere Verflüchtigung der ätherischen Theile zur Folge gehabt haben.

Bei dem Mangel aller Vorschrift und bei mannichfachen zur Erzielung eines günstigen Resultats zu berücksichtigenden Momenten glaube ich nun nicht, daß einer der Herren, welche ebenfalls Versuche machten, mehr als ich für eine etwa mögliche Einführung der vorgeschlagenen Gährungsart gethan hätte.

Gesetzt auch, ich hätte den Moment verfehlt, der in meiner Wahl lag, ich hätte nämlich ein ungeeignetes Quantum zu meinem Versuche genommen, wurden nicht auch weitere Proben mit anderen Quantitäten gemacht und zwar durch Chemiker? Hätten deren Versuche deßhalb einen bessern Erfolg? Keineswegs, das Resultat ihrer Versuche war für den Liebig'schen Vorschlag ebenfalls kein günstiges und sie sind wohl deßwegen auch als „liederlich" zu bezeichnen. Warum schweigt denn der geehrte Professor von jenen ebenfalls mißlungenen Versuchen, deren ich in meiner Abhandlung erwähnte, gänzlich, während nur die beiden hier (in Würzburg) gemachten Versuche als mißlungen bezeichnet werden?

Doch werden wir bald ein Näheres in der Sache hören.

Da den verflossenen Herbst auch im herzoglich nassau'schen Keller zu Wiesbaden ein Versuch mit dieser Gährungsart angestellt wurde, und Prof. v. L. eine deßfalls an ihn ergangene Einladung zur Leitung desselben nicht anzunehmen beliebte, so nahm Prof. Dr. Fresenius in Wiesbaden diesen Versuch unter seine specielle Aufsicht.[9]

Nach dieser kurzen Ausbeugung komme ich auf eine andere Bedingung, welche für das Gelingen der offenen Gährung wesentlich ist, nämlich die Temperatur, die ich bei meinem Versuche nach Vorschrift einhielt; hiebei muß ich aber die als Norm vorgeschlagene Biergährung von einer anderen Seite betrachten.

Die Ausscheidung des Klebers oder Gährungsstoffes erfolgt bei der offenen Biergährung durch die Aufnahme des Sauerstoffs keineswegs so vollständig, als dieß L. im 24sten seiner chemischen Briefe angibt, wenn er auch behauptet, daß sie nur in einzelnen Fällen vollständig erreicht werde. Es bleiben eine Menge solcher Klebertheile zurück, welche das

---

[9] In einem Schreiben hat mir das Directorium des nassauischen landwirthschaftlichen Vereins die dereinstige Mittheilung des Resultats gütigst zugesagt, und eine Veröffentlichung wird wohl erfolgen, oder es müßte der Versuch ganz ungünstig ausgefallen seyn.

Bier stets in einer sehr heftigen Gährung erhalten. Um zu verhüten, daß diese zurückgebliebenen Theile zu sehr auf den nach der Hauptgährung restirenden Zuckergehalt einwirken, entziehen die bayerischen Bräuer einen anderen Factor der Gährung — die Wärme — und streben vorzugsweise dahin, ihre Keller in der möglichst niedrigen Temperatur zu erhalten (was sie häufig durch Einbringung von Eis in die Keller bewerkstelligen), oder mit andern Worten, sie veranlassen eine nur successive Ausscheidung des Klebers.

Hierin finden unsere Brauer ein Auskunftsmittel, wie man an Malz sparen und doch das Bier einige Zeit vor Verderben schützen kann, indem sie durch Verminderung der Wärmegrade die weitere Zersetzung des bei der Hauptgährung zurückgebliebenen Zuckerstoffs zu verhindern suchen, während sie dieß durch einen höheren Malzgehalt bewerkstelligen sollten. Erhöht sich aber die niedere Temperatur der Keller, so wird zu dünnes oder malzarmes Bier entweder sauer oder es geht in die faule Gährung über, wenn nicht genug Alkohol gebildet wurde; man darf sich daher nicht wundern, wenn zu dünnes Bier schal und schlecht schmeckt, sobald die Kellerfrische verschwunden ist. Trotzdem nun daß, wie schon bemerkt, aller Gährungsstoff im Biere ausgeschieden seyn soll, wozu aber auch der Extractivstoff des Hopfens beitragen mag, kömmt das Bier alsbald in Fermentation, sobald die Bedingung hiezu — gehörige Wärme — vorhanden ist; dasselbe erhält aber hiedurch noch einen Bestandtheil (Kohlensäure), welchen man wohl als einen charakteristischen des Biers nicht aber des Weins ansehen kann.

Verspundet man selbst in den besten Kellern bei einer Temperatur von 4° R. die Bierfässer, wie es auch geschieht, so wird durch die Entwickelung von kohlensaurem Gas die Spannung in den Fässern nicht selten so groß, daß dieselben ihr nicht mehr widerstehen können, woraus sich ergibt, daß eine sehr große Menge Gährstoff bei der Hauptgährung nicht ausgeschieden worden ist.

Das Klarwerden des Bieres nach der Hauptgährung beweist eben so wenig, daß sich aller Kleber niedergeschlagen hat, als dieß beim Wein der Fall ist; es finden Nachgährungen selbst bei älteren, ganz hellen Weinen statt, und man kann deutlich bemerken, daß beim Erwachen der Natur, oder wenn sich die Wärme im Keller steigert, der Wein sehr beunruhigt ist.

Eben so wenig als beim Bier der Gährungserreger in den Kufen vollständig ausgeschieden wird, eben so wenig und noch viel weniger werden sich bei der für das Bier

passenden Temperatur die Klebertheile und der Gährstoff beim Wein durch den offenen Zutritt der Luft ausscheiden, weil der Most einen, oft die Concentration der Bierwürze um das Doppelte übersteigenden Zuckergehalt hat.[10]

Der Wein wird, sobald man ihn aus der Temperatur, welche der Verflüchtigung des Alkohols entgegenwirken soll, bringt, oder sobald sich die Wärme im Keller steigert, fermentiren wie das Bier; gleiche Ursachen werden gleiche Wirkungen erzeugen, er wird also hiedurch nicht älter, sondern der Liebig'schen Ansicht gerade entgegengesetzt — jünger werden, denn er springt wieder auf das erste Stadium der Gährung zurück und wir befinden uns wieder auf dem alten Fleck. Solche Weine müssen wir gegen Verflüchtigung ihres Bouquets schützen, den unmittelbaren Zutritt der Luft verhindern und die Gährung bei einer passenden Temperatur ihren Verlauf nehmen lassen, indem die Erfahrung feststeht, daß nur auf diese Weise die richtige Zersetzung des Zuckerstoffs gesichert, der Kleber oder die Hefe ausgeschieden und zugleich die Verflüchtigung der ätherischen Theile vermieden werden kann.

Da nun die Gährung der schweren Möste bei einer für die Gährung der Bierwürze günstigen sehr niederen Temperatur einen für Wein so ungünstigen Verlauf nimmt[11], was nachzuweisen dem Praktiker ein Leichtes ist, so stellt sich für meine Behauptung, daß die offene Gährung für Wein nicht anwendbar sey, folgendes heraus:

1) Bringt man Wein von guten Jahrgängen, oder Auslesen, in welchen die Concentration des Zuckerstoffs stark ist und die Traube einen hohen Grad der Ausbildung ihrer aromatischen Stoffe erlangt hat, in offenen Bütten zur Gährung, so wird durch eine niedere Temperatur die Ausbildung des Weines gehemmt und derselbe erleidet Nachtheile,

---

[10] Es ist in Bayern gesetzlich angeordnet, daß aus 1 Scheffel Malz 7 Eimer Winterbier und 6 Eimer Sommerbier erzeugt werden sollen; die Bierwürze erhält hiedurch 1,0404 — 1,0488 spec. Gewicht. Dagegen haben ganz geringe Weinmöste aus den schlechtesten Jahrgängen 1,0600 — 1,0700 spec. Gewicht; Mittelsorten circa 1,0800, wie ich in meiner Abhandlung angegeben habe; in guten Jahren wird die Concentration viel stärker; die hiesigen guten Weine von 1834—1842 hatten durchschnittlich 1,0950—1,0980 spec. Gewicht; der Leistenwein von 1833 war durch langes Hängen der Trauben am Stocke so consistent, daß er 1,1290, und jener von 1835 in Folge der Kälte 1,1350 spec. Gewicht zeigte.

[11] Die Weinproducenten werden sich wohl noch des Jahres 1835 erinnern, wo die Möste sehr kalt eingebracht wurden und die Keller eine niedere Temperatur hatten, daher diese Weine im Frühjahr die größte Vorsicht nöthig machten, wie dieß in allen Jahrgängen der Fall ist, wo die Temperatur dem richtigen Gährungsproceß des Weins entgegen steht.

wie sie eben angeführt wurden. Wollte man also die zuckerreichen Weine des Südens in einer zur Gährung des Biers geeigneten Temperatur vergähren lassen, so würde eine verhältnißmäßige Zersetzung des Zuckerstoffs in Alkohol aufgehoben werden; da die Eindickung so weit gehen kann, daß keine Gährung mehr erfolgt, so ist auch für südliche Weine eine höhere Temperatur zur Gährung nöthig, und hiefür hat die liebe Natur in jenen Ländern weise gesorgt, aber auch dafür, daß sich bei dieser hohen Temperatur kein Bouquet verflüchtigt, weil, wie Liebig selbst sagt[12], südliche Weine kein Bouquet besitzen. Wird die Temperatur bei der Gährung aromatischer Weine bis zu dem Grade erhöht, welcher zur naturgemäßen Entwickelung der Gährung nöthig ist, so entsteht anerkannt eine Verdünstung der ätherischen Theile, wie ich in meiner Abhandlung erwähnt habe; daß bei niederer Temperatur kein Bouquet oder Geruch aus einer offenen Kufe sich verflüchtige, gestehe ich durchaus nicht zu, im Gegentheil habe ich alle Ursache anzunehmen, daß auch bei niederer Temperatur eine solche Verflüchtigung wirklich vor sich geht.[13]

2) Läßt man Mittelweine, wie ich sie zu meinem Versuche verwendete, Weine, welchen zwar der dem Klebergehalte entsprechende Zuckerstoff entgeht, die aber doch einiges Bouquet besitzen, in offenen Kufen gähren, und findet man hiezu in etwas niederen Graden eine für die Eigenthümlichkeit des Weines passende Temperatur[14], so verflüchtigt sich ebenfalls das Bouget, wie mein eigener, sowie die Versuche Anderer deutlich bewiesen haben.

3) Ganz geringe Weine, die keinen aromatischen Stoff vom Stocke aus haben, bei denen es sich also nur um die Bildung des Alkohols handelt, mag jeder gähren lassen, wie er eben an diese oder jene Gährungsart glaubt, ich habe hiezu nichts zu bemerken.

Aus dem Gesagten wird man entnehmen können, ob ich wohl erwogen habe, „inwiefern Temperatur, Größe der Fässer ꝛc. anwendbar sind."

---

[12] Dessen „Organische Chemie in ihrer Anwendung auf Agricultur und Physiologie" S. 268

[13] Niemand wird wohl widersprechen, daß der aromatische Geruch des Obstes — der Aepfel z. B. — durch Bestandtheile verursacht wird, die dem Stoffe entgehen. Edle Traubensorten haben auch aromatischen Stoff, der in der Gährung das Bouquet bildet.

[14] Die Bierbrauer nehmen mit dem Satze Rücksicht auf die Temperatur; die Weinproducenten, welche keinen Satz geben, müssen die Temperatur der Beschaffenheit des Mostes anzupassen suchen.

Da sich nun der geehrte Professor in seiner Entgegnung mehr passiv als directiv verhält, so muß ich mich, und zwar um so mehr, als die Entscheidung dieser wichtigen Frage (Gährungsfrage) „den Capitalbesitz um Hunderttausende zu erhöhen fähig ist", im Interesse einer Gesammtheit, im Interesse aller Weinproducenten an ihn wenden und die Frage stellen: unter welchen Bedingungen ist denn eine Anwendung des Princips der Biergährung auf die Weingährung möglich und auf welchem Wege ist die „noch fehlende Methode" hiezu zu ermitteln? Wer tadeln will, muß auch bessern können, darum möge Hr. v. L. mit der Beantwortung dieser Frage herausrücken, und sein Zweifel, ob ich dann „mit dem Weine fertig werde", möge schwinden. Schwerlich wird er läugnen wollen, daß die Auffindung einer Methode — wenn eine solche überhaupt in diesem Falle zu finden ist — nur durch praktische Versuche, wie ich gethan, geschehen kann, und daß eine Theorie noch nicht hinreichend ist, zum Ziele zu kommen, von der man am Ende eben so gut sagen könnte, daß sie in den Tag hinein gemacht sey, wie es Hr. v. L. von meinem Versuche behauptet.

Ich meinerseits glaube fortwährend daß, weil der Wein bei der Gährung Geruch und Bouquet entwickelt, und die Concentration des Zuckerstoffs, sowie das Verhältniß des Klebers im Wein ein ganz anderes ist als im Bier, die Leitung des Gährungsprocesses beim Wein andere Rücksichten erfordert als beim Bier; ich halte es deßwegen für eine Chimäre, durch Anwendung des Princips der Biergährung bessere Weine gewinnen zu können, als solche bisher bei geschlossener Gährung erzeugt wurden, und muß meine Landsleute warnen, auf diese Weise ihren Capitalbesitz erhöhen zu wollen; am wenigsten glaube ich aber, daß hiedurch der Wein in der kürzesten Zeit die nämliche Reife und Güte erlangen muß, die er sonst erst nach jahrelangem Lagern zeigt.

XIV.

Ueber die Krankheiten der Arbeiter in Zündhölzchenfabriken und die Mittel denſelben vorzubeugen; von Dr. Th. Rouſſel.

Aus den Comptes rendus, Februar 1846, Nr. 7.

Durchgeht man die verſchiedenen Operationen bei der Reibzündhölzchenfabrication, ſo findet man, daß die ſchädliche Einwirkung auf die Geſundheit nur einigen derſelben zuzuſchreiben iſt, und durch eine zweckmäßige Trennung der Arbeitslocalitäten, wodurch der regelmäßige Verlauf der Arbeit nicht beeinträchtigt wird, wenigſtens das Reſultat erreicht würde, daß die Anzahl derjenigen Arbeiter, welche den Phosphordämpfen ausgeſetzt ſind, auf höchſtens ein Fünftheil der geſammten Anzahl vermindert würde.

Bei den Arbeitern, welche den Phosphordämpfen ausgeſetzt ſind, ſtellen ſich nicht nur mehr oder minder ſtarke Affectionen der Reſpirationsorgane ein, ſondern auch ſolche des Zahnfleiſches und der Kinnbackenknochen, welche letztere in Nekroſe (Knochenbrand) übergehen und manchmal mit dem Tode der Kranken endigen.

Krankheiten der Reſpirationsorgane. — In den Fabriken, wo alle Operationen gemeinſchaftlich verrichtet werden, ſind ſämmtliche Arbeiter ohne Ausnahme dem Huſten unterworfen; nur beläſtigt dieſer trockene und wenig ſchmerzhafte Huſten in den meiſten Fällen nicht ſehr und zeigt ſich nur von Zeit zu Zeit, bei naſſer Witterung, oder wenn der Mangel an Ventilation den Phosphordämpfen geſtattet ſich in den Werkſtätten anzuſammeln.

In jenen Fabriken, wo die Werkſtätten getrennt ſind, zeigt ſich nur unter denjenigen Arbeitern Huſten und Bronchitis (Entzündung der Luftröhrenäſte), welche die Hölzchen in die chemiſche Maſſe eintauchen, ſowie unter den Frauensperſonen, welche die Rahmen mit den eingetauchten Zündhölzchen auseinandernehmen, oder die Packetchen verfertigen und Schächtelchen anfüllen. Bei einigen Frauen wird der Reiz der Bronchien chroniſch; bei keiner aber trafen wir jene ſchlimmen Symptome an, die Hr. Gendrin beobachtete; freilich ſind die Arbeiter, wenn die Krankheit dieſen Grad erreicht hat, nicht mehr in der Werkſtätte, ſondern im Spital. Aus einigen Thatſachen ſcheint hervorzugehen, daß die lange fortgeſetzte Einwirkung der Phosphordämpfe die

Entwickelung von Tuberkeln (Eiterknötchen) bei dazu prädisponirten Individuen veranlaßt. Die Phosphorausdünstungen scheinen lediglich als reizender Körper, keineswegs aber vermöge specieller Eigenschaften zu wirken.

Die Krankheit der Kinnbackenknochen ist viel bedenklicher als die vorhergehenden.

Es hat sich herausgestellt, daß in der Regel Syphilis und Scropheln auf die Entwickelung der Krankheit keinen Einfluß üben, daß dieselbe erst nach wenigstens zweijährigem Aufenthalte der Arbeiter in den Fabriken sich einstellt, und daß alle von ihr befallenen Individuen den Phosphordämpfen für gewöhnlich ausgesetzt waren.

Auffallend ist die Erscheinung, daß bei allen von der Krankheit befallenen Arbeitern, ziemlich lange vor derselben, oder sogar vor dem Eintritt des Kranken in die Fabrik, ein oder auch mehrere Zähne derselben verdorben waren. Andererseits überzeugten wir uns, daß die mit ganz gesunden Zähnen in die Fabrik eingetretenen Arbeiter solche unversehrt behielten und an ihren Kinnbacken nichts zu leiden hatten. Wir müssen demnach widersprechen, was von der Wirkung der Phosphorsäuredämpfe auf die Zähne gesagt wurde und von der Rolle, die man ihnen bei der Erzeugung der Kinnbackenkrankheiten zuschrieb. Vielmehr glauben wir, daß die Caries (der Knochenfraß) der Zähne eine unerwartete krankheitsbestimmende Hauptrolle dabei spielt.

Die Krankheit beginnt mit Zahnschmerzen und Flüssen. Nach einiger Zeit werden die Zähne wackelnd und fallen entweder von selbst aus, oder der Schmerz zwingt die Arbeiter sie ausziehen zu lassen. Der Fluß macht bald solche Fortschritte, daß sich Abscesse bilden, die sich entweder im Munde durch das Gewebe des Zahnfleisches hindurch, oder im Gesicht, oder am Halse öffnen, je nachdem das Uebel an der obern oder untern Kinnbacke seinen Sitz hat.

In manchen Fällen bildet sich kein Abscess; dagegen bleibt, wenn die Zähne ausgenommen oder ausgefallen sind, die Oeffnung im Zahnfleisch, statt sich zu vernarben, offen und bald fließt ein graulicher, stinkender Eiter aus demselben, welcher einen beständigen Speichelfluß herbeiführt. Die Eiterung wird alle Tage stärker, das Zahnfleischgewebe wird zerstört und der mehr oder weniger abgestorbene Kinnbackenknochen zeigt sich im Munde ganz entblößt.

Wenn die Kranken eine zweckmäßige Diät beobachten, so kann Heilung stattfinden; häufiger aber entkräftet die durch beständigen Speichelfluß, und vorzüglich durch eine unversiegbare stinkende Eiterung herbei-

geführte Erſchöpfung die Kranken; die Verdauung wird geſtört, es kömmt Fieber dazu, und bald unterliegen die armen Kranken.

Jedenfalls iſt nicht zu bezweifeln, daß die Krankheit durch die Phosphordämpfe verurſacht wird, welche die Atmoſphäre erfüllen. In Deutſchland ſchrieb man ſie den arſenikaliſchen Ausdünſtungen zu, welche ſich in gewiſſen Fabriken den Phosphordämpfen beigeſellen; allein die von arſenikaliſchen Dämpfen hervorgebrachten Zufälle haben nicht die geringſte Aehnlichkeit mit den eben beſchriebenen und andererſeits trafen wir Kinnbackenknochen-Krankheiten in Fabriken, die weder direct Arſenik, noch arſenikhaltigen Phosphor anwenden.

Ob nun Phosphorſäuredünſte oder Phosphor im gasartigen Zuſtande die Atmoſphäre der Arbeitslocale ſo ſchädlich machen, getrauen wir uns noch nicht zu beantworten.

Die Maaßregeln, welche wir anrathen, um die Zündhölzchenfabrication minder ungeſund zu machen, beſtehen

1) in der völligen Trennung der Arbeitslocale, um die bedeutendſten derſelben von den Phosphordünſten frei zu erhalten; 2) in zweckmäßigen Ventilationsvorrichtungen in den Localen, welche von dieſen Dünſten nicht ganz frei gehalten werden können.

Zuſatz.

Bei der Naturforſcherverſammlung zu Nürnberg im J. 1845 kam in der mediciniſchen Section dieſer Gegenſtand ebenfalls zur Sprache. Hr. Dr. Lorinſer, Primärwundarzt von Wien, dann Hr. Prof. Dr. Diez in Nürnberg, Hr. Dr. Sicherer von Heilbronn a. N., Hr. Dr. Blumhardt von Stuttgart hatten alle Gelegenheit, in ſolchen Fabriken Nekroſe der Kieferknochen zu beobachten. Bemerkenswerth iſt, daß in Nürnberg immer nur Arbeiterinnen einer und derſelben Fabrik von dieſer Krankeit befallen wurden. Buchner (deſſen Repert. f. d. Pharm. 2te Reihe Bd. XLI S. 102) bezweifelt, wie der Verfaſſer obigen Artikels, daß ein Arſenikgehalt des verarbeiteten Phosphors daran Schuld ſey, dieſer Gehalt iſt nämlich ſehr gering; auch verflüchtigt ſich der Arſenik nicht bei gewöhnlicher Temperatur und man hat in Fabriken und auf Hüttenwerken, wo ſehr viel Arſenik verarbeitet und zum Theil verflüchtigt wird, dieſe Krankheit noch nie beobachtet. Eben ſo wenig liegt es in der Natur des in dieſen Fabriken in beträchtlichen Quantitäten verarbeiteten chlorſauren Kalis, ſolche Krankheiten herbeizuführen. Von Zugluft und zu leichter Kleidung, wie einige vermuthe-

ten, kann sie ebenfalls nicht herrühren, weil diese wohl Katarrh und Rheumatismus, aber keine Knochenkrankheiten verursachen können. Da der Phosphor sich in warmer Luft leicht verflüchtigt und phosphorige Säure bildet, die sich gerne mit dem Kalk verbindet, welcher in den Knochen zum Theil an Kohlensäure gebunden ist, und, so wie die Phosphorsäure, wohl auch vorzügliche Neigung hat organische Verbindungen einzugehen, so ist nach Buchner nicht daran zu zweifeln, daß der Phosphordampf, wenn er in die Mundhöhle gelangt, die Fähigkeit besitzt die normale Mischung der Säfte und Knochenmasse so abzuändern, daß bei gewisser individueller Disposition endlich eine Knochenkrankheit entsteht. M—r.

Miscellen.

Ueber die Vorzüge und zweckmäßigste Einrichtung eiserner Stubenöfen.

Seit dem sechzehnten Jahrhundert, wo die Eisengießerei anfing sich zu vervollkommnen, findet man die ersten Oefen von Gußeisen, welche sowohl in der äußeren Gestalt als inneren Einrichtung sehr unvollkommen und unzweckmäßig waren. So oft nun auch in späterer Zeit die Mode damit zu wechseln begann, auch die Töpfer und Ofenfabrikanten sich alle erdenkliche Mühe gaben, durch Aufsätze von Thon auf Unteröfen von Gußeisen nicht nur, sondern auch durch ganze thönerne Oefen die von Gußeisen zu verdrängen, oder denselben wenigstens nachtheilig zu werden, so hat man doch diesen Zweck bis jetzt nicht erreicht und wird ihn, bei der allgemein anerkannten Zweckmäßigkeit des Gußeisens zu Zimmeröfen, auch niemals erreichen.

Es ist nun freilich nicht in Abrede zu stellen, daß sowohl die halben als ganzen Oefen von schwach gebranntem Thon eine recht angenehme und nachhaltige Wärme verbreiten, auch in den ersten Jahren des Gebrauchs ersparend an Brennmaterial sind. Allein nach einigen Jahren, wo ein solcher Ofen von Thonmasse in Gebrauch gewesen, wird man sich vollkommen überzeugen, daß derselbe an Zweckmäßigkeit verliert, da nämlich die anfangs poröse Masse durch die beständige Aufnahme der Holzsäure ꝛc. immer dichter wird und eine dicke Kruste sich ansetzt, welche zuletzt die Wärme fast gar nicht mehr, oder doch nur sehr langsam mit unverhältnißmäßig großem Aufwande von Brennmaterial durchläßt; da ferner auch wohl mehrere Fugen sich öffnen durch welche Holzsäure oder Rauch dringt und ein übler Geruch im Zimmer verbreitet wird. Nach und nach wird die Thonmasse so dicht, daß fast aller Wärmestoff nach dem Rauchrohr strömt und durch solches in den Schornstein entweicht. Man kann sich davon leicht bei einem lange gebrauchten Ofen von Thonmasse überzeugen, an welchem das Ableitungs- oder Rauchrohr von Blech völlig rothglühend, dagegen aber der ganze Ofen noch kalt ist. Der Verbrauch des Brennmaterials wird sich dann verdoppeln und der Eigenthümer eines solchen Ofens sieht sich genöthigt den alten Steinklumpen, welchen er früher hat sehr theuer bezahlen müssen, abreißen und als Schutthaufen ohne Werth wegschaffen zu lassen.

Die Oefen von Gußeisen waren in früherer Zeit sehr unförmlich, groß und schwer und erforderten daher gleichfalls viel Brennmaterial. Jetzt ist man auf den Eisenhütten dahin gekommen, durch die Anfertigung der sogenannten Kästchen- oder

Circulirösen dem Publicum nicht allein höchst geschmackvolle, sondern auch schnellheizende und holzersparende Oefen durch dünnen oder leichten Guß sehr billig zu liefern. Es wird solchen nun freilich mit Recht der Vorwurf gemacht, daß sie zwar sehr schnell heizen, dann aber auch bald wieder erkalten. Durch ein regelmäßiges Nachlegen des Brennmaterials kann diesem Uebel allerdings abgeholfen werden. Es lassen sich aber die Circulirösen von Gußeisen noch viel zweckmäßiger einrichten, wenn man den Unterofen durch Einsatzblätter oder leicht gebrannte dünne Backsteine ausfüttert, dazu den Feuerraum sowohl für Holz, Torf und Steinkohlen mittelst eines Rostes gleich in den Boden des Ofens gelegt oder über der Bodenplatte eingemauert, gehörig vorrichtet.

Bei etwas weiteren und größeren Zügen des Oberofens würde es nur noch zur größeren Zweckmäßigkeit beitragen, sowohl die Querzüge als die aufstehenden Kästchen mit einer Thonmasse oder höchstens 1 Zoll dicken, leicht gebrannten Steinen von Thon auszufüttern, auch die drei aufstehenden Kästchen, durch welche keine Flamme geht, mit Backsteinstücken oder Sand ganz zu füllen, wodurch eine nachhaltige Wärme der Kästen verursacht wird. Das obere und untere Blatt in den langen Zügen würde aber, um die Wärme schnell durchzulassen, von dieser Ausfütterung frei bleiben müssen. Durch die in den Pfannenzügen angebrachten Reinigungslöcher ist ein solcher Ofen, namentlich im Winter, oft zu reinigen. Nach Verlauf von einigen Jahren würde der Ofen umzusetzen und demselben ein neues Futter von poröser Masse zu geben seyn.

Außer schöner Form und geschmackvollen Verzierungen kann diesen Oefen dadurch die höchste Eleganz für das Zimmer noch gegeben werden, daß die drei an der Vorderseite befindlichen durchbrochenen Thüren von Messing angefertigt und stets blank geputzt erhalten werden.

Die große Verbreitung der sogenannten eisernen Kästchen- oder Circulirösen spricht schon für deren besondere Zweckmäßigkeit. Selbige nun auf die vorbeschriebene Weise verbessert, würden noch sehr dazu beitragen die bisherigen Vorurtheile zu beseitigen. Nach vielen Jahren des Gebrauchs eines solchen Ofens und nachdem wieder neuere und schönere Muster aufkommen, kann solcher mit geringem Verlust wieder verkauft, oder nach gänzlicher Unbrauchbarkeit auf den Eisenhütten oder bei den Eisenhändlern bei dem Ankauf eines neuen ausgetauscht werden. (Mitth. des Gew.-Vereins in Hannover.)

Vorschriften hinsichtlich der Errichtung von Anstalten zur Leuchtgasbereitung in Frankreich.

Eine königlich französische Ordonnanz vom 27. Januar 1846 enthält folgende Vorschriften bezüglich der Gasanstalten:

a) die Localitäten zur Destillation, alle an dieselben anstoßenden Gebäude und die Magazine für Steinkohlen müssen aus unverbrennlichen Materialien gebaut und mit solchen gedeckt seyn;

b) am obern Theil des Daches derselben müssen für den Austritt der Dämpfe eine oder mehrere Oeffnungen angebracht werden, worüber sich Röhren oder Kamine befinden, deren Höhe und Querschnitt von den Verwaltungsbehörden zu bestimmen sind;

c) es darf durchaus keine animalische Substanz zur Gasfabrication angewandt werden;

d) die Kohks müssen, wenn sie aus den Retorten genommen werden, gelöscht werden;

e) die Apparate zur Condensation müssen entweder im Freien oder in solchen Gebäuden aufgestellt werden, welche ventilirt sind, es sey denn, daß die Condensation in Röhren vorgenommen wird, welche im Boden eingegraben sind;

f) die Apparate zur Reinigung des Gases müssen in Gebäuden angebracht werden, welche mittelst eines besondern am obersten Theil ihres Dachs angebrachten Kamins ventilirt werden; die Höhe und der Querschnitt dieses Kamins werden für jeden besondern Fall bestimmt.

Das Gas darf niemals aus den Retorten in den Gasometer geleitet werden, ohne durch die Reinigungsapparate zu streichen;

g) bei den Apparaten zur Verdichtung und Reinigung, so wie im Innern und in der Umgebung der Gebäude, welche Gasometer enthalten, ist jede andere Beleuchtungsart als mittelst Sicherheitslampen verboten;

h) das ammoniakalische Wasser oder der Theer, welche bei der Destillation erzeugt werden, müssen, wenn man sie nicht unmittelbar wegführt, in genau verschlossenen Cisternen aufbewahrt werden, welche nicht über 4 Kubikmeter fassen.

Diese Cisternen müssen aus Steinen oder Ziegeln, die man mit hydraulischem Mörtel verbindet, aufgebaut und überdieß immer mit hydraulischem Cement überzogen werden, auch müssen sie sich unter gedeckten Gebäuden befinden;

i) der Theer, das ammoniakalische Wasser und die Kalkmilch, so wie der feste Kalk, müssen, sobald sie aus den Reinigungsapparaten genommen werden, in luftdicht verschlossene Gefäße oder Behälter geschafft werden;

k) man darf den wässerigen Rückstand nur dann abdampfen und den Theer im Aschenraum und im Ofen verbrennen, wenn sich in Folge davon außerhalb weder Rauch noch Geruch verbreitet;

l) die Anzahl und Capacität der Gasometer jeder Anstalt müssen der Art seyn daß, wenn ein solcher unbrauchbar geworden ist, die andern dem Bedürfniß genügen; jede Anstalt muß wenigstens zwei Gasometer haben;

m) die Wasserbehälter, in welche die Gasometer tauchen, müssen vollkommen dicht seyn; man muß sie aus Steinen oder Ziegeln mittelst hydraulischem Mörtels aufbauen; wenn man sie aus Holz construirt, müssen sie in einer gemauerten Grube angebracht seyn. Wenn die Mauern über den Erdboden hinauf reichen, muß man sie zweimal so dick machen, als ihre Höhe beträgt. Die Wasserbehälter der Gasometer müssen zu ebener Erde mit einem Geländer umgeben werden;

n) die Glocke jedes Gasometers muß durch eine Leitvorrichtung in solcher Lage erhalten werden, daß sie sich durch eine Bewegung niemals von der Senkrechten entfernen kann. Ueberdieß muß sie so angebracht seyn, daß der Druck im Gasometer größer als der äußere Luftdruck ist; der Druck im Gasometer muß durch ein Manometer ersichtlich seyn;

o) solche Gasometer, welche über zehn Kubikmeter fassen, müssen gänzlich isolirt seyn, sowohl von den Gebäuden der Anstalt, als von den benachbarten Wohnungen; man muß sie mit Blitzableitern versehen, deren Stange eine Höhe hat, welche wenigstens dem halben Durchmesser des Gasometers gleichkommt;

p) jedes Gebäude, welches einen Gasometer enthält, muß mittelst Oeffnungen ventilirt werden, welche in seinem obern Theil angebracht sind, so daß sich kein Gas anhäufen kann, wenn solches irgendwo entweichen sollte; auch muß man am Umfang dieser Gebäude mehrere Oeffnungen anbringen, die man mit Sommerläden versieht;

q) jeder Gasometer, welcher sich in einem Gebäude befindet, muß mit einer Röhre versehen seyn, wodurch allenfalls in Ueberschuß vorhandenes Gas über das Dach des Gebäudes geschafft wird; befindet sich der Gasometer im Freien, so kann die Röhre durch vier Oeffnungen von 1 oder 2 Centimeter Durchmesser ersetzt werden, die man 8 oder 10 Centimeter über seinem untern Rand, gleichweit von einander entfernt, anbringt;

r) in Kellern dürfen nur solche Gasometer angebracht werden, welche höchstens 10 Kubikmeter fassen und nicht mit den Retorten in Verbindung stehen. Diese Keller müssen ausschließlich für die Gasometer bestimmt seyn und gehörig ventilirt werden, mittelst zweier Oeffnungen, wovon die eine nahe am Boden des Kellers, die andere im höchsten Theil des Gewölbes angebracht ist; über letzterer Oeffnung muß eine Zugröhre angebracht werden, welche über die Firste des Hauses) nausreicht;

s) die erste Füllung eines Gasometers darf erst dann vorgenommen werden, wenn es sich bei der Untersuchung desselben in Gegenwart der Sanitätspolizei herausgestellt hat, daß er ganz gut construirt ist;

t) die tragbaren Behälter für comprimirtes Gas müssen aus Kupfer- oder Eisenblech gefertigt werden und sind bei einem doppelt so starken Druck zu probiren, als sie bei dem täglichen Gebrauch auszuhalten haben;

u) das Gas darf nur in vollkommen reinem Zustande den Consumenten abgeliefert werden. (Bulletin de la Société d'Encouragement, Jan. 1846, S. 26.)

Ueber die Darstellung reinen Eisens auf galvanoplastischem Wege.

Hr. Walter bemerkte in der Sitzung der Société d'Encouragement (zu Paris) am 4. Februar d. J., daß ihm Hr. Boch-Buschmann zu Siebenbrunnen bei Saarbrücken am 19. und 28. Januar zwei Briefe geschrieben habe, deren Inhalt er der Gesellschaft mittheilen möchte. In seinem ersten Briefe meldet er, daß es nun Hrn. Liett vollkommen gelungen sey, mittelst des galvanoplastischen Verfahrens eine eiserne Platte auf einer kupfernen Matrize hervorzubringen. Hr. Boch hält diese Entdeckung für sehr wichtig, weil man nun nicht mehr auf Stahl zu graviren braucht, was z. B. für geographische Karten ein ungemeiner Vortheil ist.

Hr. Boch, welcher in einem Journal gelesen hatte, daß man sich in Deutschland mit diesem Verfahren beschäftigt, aber den Zweck noch nicht erreicht hat, überschickt eine kleine Platte aus seinem Apparat, um sich das Eigenthumsrecht als erster Erfinder zu sichern, indem er bemerkt, daß diese Platte Fehler hat, in Folge von Quecksilberfügelchen, welche während der Operation darauf fielen. Er zeigt an, daß er mit Hrn. Liett beschäftigt ist sehr große derartige Platten darzustellen, welche vollkommen gelingen und die er der Gesellschaft vorzulegen beabsichtigt.

In seinem zweiten Brief vom 28. Januar bemerkt Hr. Boch, daß es ihm sehr schmeichelhaft gewesen sey, die Ansicht des Hrn. Gay-Lussac über sein Erzeugniß zu vernehmen, woraus er zugleich schließen müsse, daß man bisher noch keine eisernen Platten auf galvanischem Wege hervorgebracht habe. Hr. Boch fügt bei, daß sein präcipitirtes Eisen eine ganz eigenthümliche Textur habe; es ist ein krystallisirtes Eisen, welches viel härter als gewöhnliches Eisen ist, eine schätzbare Eigenschaft für die gravirten Platten.

Hr. Walter hatte sich mittelst eines Tropfens Salpetersäure überzeugt, daß die Platte porös ist; und die HHrn. Boch und Liett haben sie durch einen Tropfen Quecksilber probirt. Es scheint, daß sich das Quecksilber mit diesem Eisen amalgamirt; aus demselben Grunde glaubt Hr. Boch, daß es leicht wäre, dasselbe mit Kohlenstoff zu verbinden, um daraus guten Stahl zu machen; es wird ohne Zweifel leicht seyn, die so erhaltenen Eisenplatten zu cementiren und zu härten. Man könnte solches Eisen billig für die elektrischen Telegraphen und die elektromagnetischen Kraftapparate liefern.

Hr. Dumas äußert sich dahin, daß die Mittheilung des Hrn. Boch sehr interessant sey und erklärt, daß er über die Fällung des Eisens auf galvanischem Wege ebenfalls Versuche angestellt habe, deren Resultat er jedoch nicht habe bekannt machen wollen, aus Furcht den Fälschern das Mittel zu liefern, die Münzstempel nachzumachen. (!) Da nun aber Jedermann nach Art des Hrn. Boch durch galvanische Fällung von Eisen die Matrizen der Münzen copiren und sie hierauf stählen könne, so sey über diese Frage keine Rückhaltung mehr zu beobachten; das Verfahren, welches ihm die genügendsten Resultate gegeben habe, sey die Zersetzung des Eisenchlorürs durch Elektricität.

Hr. Colmond machte den Vorschlag, einen Preis für die Entdeckung eines Verfahrens auszuschreiben, wodurch so erhaltene eiserne Gegenstände wohlfeil und gut und ohne alle Verunstaltung gestählt werden können.

Hr. Silvester äußert sich über die Nothwendigkeit reines Eisen zur Construction elektromagnetischer Apparate darstellen zu können

Bei dieser Gelegenheit erinnert Hr. Dumas an die Zersetzung des Eisenchlorürs durch Wasserstoff; er betrachtet es als nicht unwahrscheinlich, daß das gegenwärtige Verfahren Stabeisen zu bereiten, wobei man einen Abfall von 20—25 Proc. Metall erleidet, sich mit Vortheil durch das neue Verfahren ersetzen ließe. Das auflösliche Eisenchlorür kann man mit geringen Kosten durch Auflösen von Gußeisen in Salzsäure erhalten, und über die ganze Behandlung verdienen Versuche in großem Maaßstabe angestellt zu werden, um über den Vortheil der Stabeisenfabrication nach diesem Verfahren ins Reine zu kommen. Hr. Dumas erwähnt auch der

Versuche, welche Hr. Peligot über diesen Gegenstand angestellt hat.) (Bulletin de la Société d'Encouragement, Febr. 1846, S. 96.)[15]

Methode den Graphitstaub zur Fabrication von Bleistiften ꝛc. in eine feste Masse zu verwandeln; von W. Brockedon.

Der Graphit oder das Reißblei von solcher Güte, daß er zu Bleistiften anwendbar ist, kommt nun wenigstens in Cumberland ziemlich selten vor. Der Verfasser entdeckte eine Methode, wodurch der feine Staub der besten Theile des Graphits in eine so dichte und compacte Masse vereinigt werden kann, als der Graphit nur irgendwo in der Natur vorkommt. Dieß geschieht dadurch, daß man den Staub, welcher beim Sägen des Graphits in dünne Plättchen ꝛc. entsteht, sorgfältig schlämmt, und durch wiederholte Operationen rein und frei von Sandtheilchen macht, worauf man ihn zuletzt durch ein Sieb schlägt, dessen Oeffnungen kleiner als $^1/_{50,000}$ Quadratzoll sind. Das so vorbereitete Pulver kommt unter eine starke Presse, in einem stählernen Stiefel, in welchen der Kolben luftdicht paßt; nachdem die Luft aus dem Staub ausgepumpt worden ist, läßt man den Kolben auf das Graphitpulver hinab, um es zusammenzupressen, wobei man auf denselben wiederholt einen Schlag ausübt, dessen Kraft beiläufig 1000 Tonnen beträgt. (Chemical Gazette.)

Ueber die Bereitung von Antichlor, welches aus unterschwefligsaurem Natron besteht.

Das unterschwefligsaure Natron, welches man vor einiger Zeit zum Zerstören des überschüssig angewandten Chlors (und der daraus entstandenen Salzsäure) beim Bleichen der Papiermasse empfohlen und ihm aus diesem Grunde dem Namen Antichlor beigelegt hat, kommt theils im reinen krystallisirten, theils in einem so unreinen Zustande im Handel vor, daß dasselbe nach Wittstein's Prüfung oft nur 4 Proc. unterschwefligsaures Natron enthält, weßwegen derselbe aus diesem Grunde auch die Vermuthung ausspricht, daß das letztere nichts anderes sey als die zur Trockne abgedampfte Mutterlauge von der Bereitung der Soda nach Leblanc. Wenn es nun gerade auch nicht nothwendig ist, daß der Papierfabrikant ein chemisch reines Präparat anwende, so kann ihm noch viel weniger ein Antichlor von so gar geringer Beschaffenheit entsprechen.

Die gewöhnlichen Bereitungsarten des unterschwefligsauren Natrons, welches man auch, wie bekannt, häufig beim Daguerreotypiren verwendet, sind dreierlei Art. Man leitet entweder in kohlensaures oder ätzendes Natron so lange schwefligsaures Gas, als dieses absorbirt wird, sättigt die so erhaltene Lösung von schwefligsaurem Natron durch Digeriren mit Schwefel, filtrirt, verdampft zur Syrupsconsistenz und läßt krystallisiren; oder man leitet in eine Schwefelnatriumauflösung so lange schwefligsaures Gas, bis die Flüssigkeit entfärbt erscheint, trennt die Auflösung vom Schwefel und dampft zur Krystallisation ab; oder endlich, man setzt eine wässerige oder alkoholige Auflösung des Schwefelnatriums so lange der atmosphärischen Luft aus, bis sie entfärbt erscheint.

Wie leicht einzusehen sind diese Methoden zur Darstellung eines für den technischen Bedarf hinlänglich billigen Präparats nicht geeignet und es dürfte daher mein nach-

[15] Die Eisenplatten, welche Dr. R. Böttger auf galvanoplastischem Wege erhielt, besaßen eine solche Sprödigkeit, daß ihm ihre Anwendbarkeit zu technischen Zwecken nicht wahrscheinlich erschien; man vergleiche seine Abhandlung im polytechnischen Journal Bd. LXIX S. 296. A. d. R.

folgendes Verfahren um so mehr den Vorzug verdienen, als es nicht nur ein gleich reines Präparat, sondern auch noch bedeutend billiger liefert.

Man bereite sich zuvörderst Schwefelnatrium auf die Weise, daß man ein inniges und schwach befeuchtetes Gemisch von 24 Gewichtstheilen wasserfreiem Glaubersalz und 6—7 Gewichtstheilen Holzkohle in verschlossenen Gefäßen, je nach der Größe der letztern, 6—12 Stunden rothglüht, wobei die Temperatur so geleitet werden soll, daß die geglühte Masse nicht geschmolzen, sondern nur ganz schwach zusammengesintert erscheint, so daß sich dieselbe zwischen den Händen zu Pulver zerdrücken läßt. Das Treffen dieses Temperaturgrads unterliegt keiner Schwierigkeit, weil nach Willkür die Kohlenmenge etwas vergrößert werden kann, wodurch das Gemisch strengflüssiger wird. Eine längere als die angegebene Glühdauer hat ebenfalls nichts zu sagen (wenn nur die ausgeglühte Masse die verlangte Beschaffenheit zu erkennen gibt), weßwegen das Glühen auch in einem Töpfer- oder Ziegelofen vorgenommen werden kann.

Das nach dem Erkalten aus den Gefäßen (welche aus Gußeisen oder Thon bestehen können) genommene Schwefelnatrium, welches überschüssige Kohle enthält, wird nun zu Pulver zerdrückt und innig mit 20—25 Proc. (seines eigenen Gewichts) Wasser gemischt. Hiebei entsteht heftige Erhitzung und zuletzt erscheint das Pulver wieder trocken. Nun wird dasselbe einem Strom von schwefligsaurem Gas ausgesetzt, welches rasch und unter starker Wärmeentwickelung absorbirt wird. Hiebei kann man auf mehrfache Weise verfahren. Man kann nämlich auf flachen Gefäßen das pulverförmige Schwefelnatrium einer Atmosphäre von schwefliger Säure aussetzen, oder man kann letztere in eine weite Thon- oder Glasröhre von unten eintreten lassen, welche man mit Schwefelnatrium vollgefüllt hat, in welchem Fall die Röhren aber mehr weit als hoch seyn sollen, weil kein Theil des Schwefelnatriums unnützerweise zu lange der Einwirkung der schwefligen Säure ausgesetzt werden soll. Am schönsten läßt sich der Proceß in Glasgefäßen beobachten.

Was die Dauer anbelangt, wie lange das Schwefelnatrium der Einwirkung der schwefligen Säure ausgesetzt werden soll, so ist dieselbe nur sehr kurz und leicht zu erkennen. Kommt nämlich die schweflige Säure mit dem wasserhaltigen Schwefelnatrium (auf wasserfreies wirkt sie gar nicht ein) in Berührung, so wird sie sehr rasch absorbirt; es entwickelt sich Wärme und das Pulver wird naß (was man durch die Glaswände sehr leicht wahrnehmen kann, indem die mattlichtgraue Farbe des Pulvers schwarz und schwach glänzend wird). Die beiden letzten Erscheinungen treten so deutlich hervor daß, wenn man den Proceß z. B. in einer längern, nicht zu weiten Glasröhre vornimmt, man sehr genau die Stelle bemerkt, wo gerade die Bildung des unterschwefligsauren Natrons stattfindet. Ist endlich die Erwärmung und das Naßwerden des Pulvers durch die ganze Masse fortgeschritten, so fängt sich das Schwefelwasserstoffgas zu entwickeln und oben etwas Schwefel abzusetzen an. Bevor nun die Schwefelwasserstoffentwickelung ihrem Ende naht, ist der Proceß zu unterbrechen, weil bei weiter fortgesetztem Einleiten der schwefligen Säure auch die letzten Antheile von Schwefelnatrium zerstört und ein unterschwefligsaures Natron erhalten wird, welches sich durch die Einwirkung der Atmosphäre zu schnell in Glaubersalz umwandelt. — Wie leicht einzusehen, so beruht die schützende Eigenschaft eines Gehalts von Schwefelnatrium in dem unterschwefligsauren Natron vor weiterer Oxydation des letzteren darauf daß, so lange als noch Schwefelnatrium vorhanden ist, dieses durch den atmosphärischen Sauerstoff selbst erst zu unterschwefligsaurem Natron oxydirt wird, und erst dann eine Bildung von schwefligsaurem und schwefelsaurem Natron stattfindet, wenn alles vorhandene Schwefelnatrium oxydirt ist.

Bei gehöriger Unterbrechung des Processes erhält man ein nach dem Erkalten wieder trocken und grau erscheinendes Präparat, dessen Gewicht 60—70 Proc. mehr beträgt, als man Schwefelnatrium angewendet hat, und welches im Wasser zertheilt eine (von dem geringen Gehalt an Schwefelnatrium herrührende) schwach gelbgefärbte Auflösung liefert, welche sich beim Stehen an der Luft bald entfärbt.

Das so dargestellte unterschwefligsaure Natron oder Antichlor enthält etwas Kohle (was der Grund der grauen Farbe ist), die jedoch füglich darin verbleiben kann, weil sie vom Papierfabrikanten durch Filtration der davon bereiteten Auflösung leicht und schnell beseitigt werden kann. Uebrigens läßt sich auch aus dem kohlenhaltigen leicht krystallisirtes unterschwefligsaures Natron darstellen, wenn man es im Wasser auflöst, filtrirt und entweder für sich, oder (nach Capaun's Vorschlag) nachdem man es

mit Alkohol geschüttelt, unter der alkoholischen Auflösung des Schwefelnatriums zur Krystallisation bringt, was aber für technische Verwendung nutzlos und verlustbringend ist. C. F. Anthon. (Encyklopädische Zeitschrift, Dec. 1845) [16]

Verfahrungsarten um das Olivenöl zur Oelbeize der Türkischrothfärber vollkommen geeignet zu machen.

Um zu untersuchen ob sich das schleimige Olivenöl (huile tournante) zur Oelbeize eignet, verfährt man in den Türkischrothfärbereien folgendermaßen: man verdünnt eine Auflösung von guter Potasche mit so viel Wasser daß sie an Baumé's Aräometer nur noch einen halben Grad zeigt und vermischt mit dieser schwachen Potascheauflösung den 96sten Theil ihres Gewichts von dem zu prüfenden Oel, indem man das Gemisch mehrmals von einem Glase in das andere gießt und hierauf in einem engen und hohen cylindrischen Glase ruhig abstehen läßt. Wenn nach 24 Stunden sich auf der Oberfläche des Gemisches ein dichter weißer Rahm abgesondert hat, in welchem man nicht ein Tröpfchen unveränderten Oeles wahrnehmen kann, so ist es probehaltig.

Hr. Prof. Dr. Kaiser in München ließ eine Reihe von Versuchen anstellen, um eine Methode aufzufinden dem Olivenöl auf künstliche Weise die besagte Eigenschaft zu geben (bayerisches Kunst- und Gewerbeblatt, Januarheft 1846, S. 20); nach deren Ergebnissen kann man auf zweifache Weise das Olivenöl zur Oelbeize probehaltig machen, nämlich:

1) wenn man 90 Pfd. Oel mit 1 Pfd. Oelsäure (welche man aus den Stearinkerzenfabriken beziehen kann) vermischt und das Gemisch 24 Stunden in einer Temperatur von 60—68° R. erhält. Die angeführte Zeit kann aber auf 10 Stunden vermindert werden, falls man auf nachstehende Art gekochtes Oel unmittelbar nach dem Sieden anwendet;

2) wenn man einen Centner Oel mit gleichvielem Wasser, welch letzterem vorher 3 Pfd. concentrirter Schwefelsäure zugesetzt worden sind, durch eingeleiteten Wasserdampf zum Sieden bringt, 2 — 3 Stunden im Kochen erhält, und hierauf noch wenigstens 48 Stunden lang auf 60—68° R. erwärmt erhält.

Vergrößerung der Oberfläche des Oels durch flache Gefäße, Zutritt der Luft und Bewegung des Oels beschleunigen den Proceß.

Ueber die Anwendung der Kleesäure zur Läuterung des Runkelrübensaftes.

Während einer langen Praxis in der Fabrication des Runkelrübenzuckers konnten wir uns von dem nachtheiligen Einfluß überzeugen, welchen ein Ueberschuß von Kalk beim Verkochen des geläuterten Safts ausübt; wir versuchten daher auch schon seit Jahren verschiedene Mittel um die Syrupe von demselben zu befreien.

Alle Reagentien welche den Kalk im Zustand eines unauflöslichen Salzes niederschlagen können, wurden von uns versucht: Schwefelsäure für sich allein oder in Verbindung mit Alkohol, Kohlensäure, saure schwefelsaure Thonerde, kohlensaures Ammoniak ꝛc. lieferten uns oft gute Resultate, nicht selten hatte ihre Anwendung aber auch solche Nachtheile zur Folge, daß wir ihre Benutzung aufgeben mußten.

Das erste Reagens auf welches ein Chemiker zu diesem Zweck verfallen muß, ist ohne Zweifel die Kleesäure oder ein auflösliches kleesaures Salz; wegen des hohen

[16] Ueber die Anwendung des Antichlors bei der Papierfabrication und die Bereitung des aus schwefligsaurem Natron bestehenden Antichlors verweisen wir auf die Mittheilung im polytechnischen Journal Bd. XCIV S. 313. A. d. R.

Preises derselben versuchten wir deren Anwendung jedoch erst nachdem alle andern Mittel fehlgeschlagen hatten, und waren über das merkwürdige Verhalten der Kleesäure dann sehr verwundert. Die Kleesäure schlägt nicht nur den überschüssigen Kalk bei der Läuterung vollkommen nieder, sondern wirkt auch in dem Grade entfärbend, daß der so behandelte Rübensaft fast farblos wurde, beim Verkochen nur sehr wenig Farbe wieder annahm und endlich ohne Knochenkohle Zucker in großen Krystallen lieferte, welche leicht abtropften und von guter Qualität waren. Diese Versuche wurden allerdings nur in kleinem Maaßstabe angestellt, wir werden sie aber demnächst im Großen wiederholen.

Die kleesaure Thonerde (man vergleiche polytechnisches Journal Bd. XCIX S. 482) haben wir schon vor der Kleesäure versucht, sie leistet aber nicht mehr als die Kleesäure und hat mehrere Nachtheile zur Folge. Thomas und Delisse. (Moniteur industriel, 1846 Nr. 1017.)

Kunstdruck ohne Presse des Malers Wenng.

Der württembergische Maler Wenng sagt über seine neue Erfindung: „Ein Blatt welches in dieser Art gemacht ist, erscheint für den Kunstkenner ähnlich dem auf Kupfer in Schwarzkunst, etwas von der Aquatinte enthaltend und hie und da von der Kreide im Steindruck das Körnichte besitzend. Betrachtet man es aber näher, so ist wieder von allem diesem nichts Gleiches, vielmehr es übertrifft diese drei oben genannten Arten, nähert sich der Handzeichnung mit schwarzer Kreide. In dieser Kunst kann alle beliebige Größe, vom Miniatur bis zu lebensgroßem Carton, dargestellt oder gedruckt werden. Es bedarf weder Kupfer noch Stein, noch irgendeine andere Art Platte. Es wird unmittelbar aufs Papier gebracht ohne Presse. Jeder Künstler kann, wenn die Methode bekannt ist, durch leichte Anweisung erlernen sein Werk selbst zu vervielfältigen, und hat nicht die geringste Beihülfe anderer nöthig. Je geschickter derselbe ist im Zeichnen und Malen, desto mehr wird der Druck von ihm Charakter und Styl und Eigenthümlichkeit beibehalten. Es bedarf so wenig schwarze Farbe daß das Geschäft im reinlichsten Zimmer, ohne Spuren oder Flecken zurückzulassen, auf jedem Tische mit reinbleibenden Händen verfertigt werden kann. Das ganze Geräthe geht in ein kleines Kistchen. Man kann in einer Stunde aus dem Spiegel sein eigenes Bild oder das einer andern Person etwa halbe Hand groß ein-, zwei- bis sechsmal drucken, je nachdem es minder oder mehr vollendet, oder in dunkelm oder hellem, oder in gar keinem Grunde begehrt wird. Ein Bildniß in der Höhe von einem Schuh mit der Vollendung des vorzüglichsten Kupferstichs, oder nach demselben, oder nach einem Gemälde, kann in einer bis vier Stunden fertig werden. Jeder Gegenstand, historische Bilder, Landschaften und Porträts, kann mit gleicher Leichtigkeit, nur in verschiedener Zeit gemacht werden. Ein zeichnender Künstler allein kann produciren in dieser Kunst. Ein Nichtzeichner kann damit nichts machen. Der Abdruck ist unmittelbar in dem Augenblick nach der Vollendung zum Verkaufe fir und fertig. Die Druckschwärze sitzt fest und läßt nichts ab auf etwa darauf liegendes Papier. Nach jedem Druck kann an den einzelnen Stellen des Gegenstandes geändert werden zum Vortheil für den nächsten. Es können so viel oder so wenig als man will Abdrücke gemacht werden, ohne die Kosten zu vermehren auf Rechnung der wenigen, wie bei Kupfern oder Lithographien der Fall ist. Die Zahl aber wie viel man drucken kann mit immer gleicher Kunstgüte, hat keine Gränzen." Hr. Wenng hat von seiner Erfindung im Locale des Kunstvereins zu Stuttgart unter Controle Proben abgelegt, und Blätter die er auf seine neue Art producirte sind bei ihm zu sehen. (Allg. Ztg.)

Ueber eine leicht auszuführende Verkleinerung dicker Zinkplatten.

Dr. Waidele gab in Grätz ein höchst einfaches praktisches Verfahren an, dicke Zinkplatten ohne Anwendung von Schneidwerkzeugen zu verkleinern, das seiner leichten Ausführbarkeit und Vortrefflichkeit wegen besonders von denjenigen, die sich mit galvanoplastischen Versuchen beschäftigen, näher gekannt zu werden verdient. „Denn wenn auch das dünne gewalzte Zinkblech mit einer Blechschere sich leicht zerschneiden läßt, so braucht man doch zu den meisten galvanisch-elektrischen Versuchen viel lieber, schon wegen seiner längeren Dauer, ein etwas dickeres, meist gegossenes Blech, das sich aber mit der gewöhnlichen Blechschere nicht mehr bewältigen läßt.

Aus der großen Brüchigkeit des amalgamirten Zinks zog nämlich Dr. Waidele den Schluß, daß durch eine partielle Amalgamation derjenigen Linien, nach welchen der Bruch der Zinkplatten geschehen sollte, dieß mit großer Leichtigkeit müsse bewerkstelligt werden können. Zu dem Ende befettete er mittelst eines mit etwas Talg getränkten wollenen Lappens die Zinkplatte in der Richtung, nach welcher die Trennung erfolgen sollte, und zwar in der Form eines etwa daumenbreiten Streifens, ritzte dann mit einem spitzigen Instrument, etwa mit einer zugespitzten Feile, nach einem angelegten Lineal, in jener gefetteten Stelle der Platte, eine bis in das Metall eindringende Linie. Indem er nun mittelst eines gewöhnlichen kleinen Haarpinsels diese geritzte Linie mit etwa vier- bis sechsfach verdünnter Schwefelsäure überfuhr, ätzte er dieselbe an. Ließ er nun in das obere Ende dieser geätzten Linie einen Quecksilbertropfen fallen, den er durch schwache Neigung der Zinkplatte bis an das entgegengesetzte Ende dieser Linie herablaufen ließ, so sah er diese Linie, ihrer ganzen Länge nach, sich vollkommen amalgamiren und das Quecksilbertröpfchen in wenig Augenblicken so stark in die Masse des Zinkblechs eindringen, daß dieses längs der ganzen Linie äußerst brüchig erschien. Legte er nun die so vorgerichtete Platte an die Kante eines Tisches, längs der Trennungslinie, fest an, so vermochte er durch einen andauernden, mäßig stark geführten Druck auf den die Tischkante überragenden Theil der Platte diese mit großer Leichtigkeit zu zerbrechen, wobei die Trennungsfläche in den meisten Fällen so glatt und scharf erschien, als ob die Zinkblechtafel mit einer Schere behandelt worden wäre. Auf diese Weise hat Waidele Zinkplatten von 1—2 Linien Dicke mit großer Leichtigkeit in jedem gewünschten Format verkleinert. (Böttger's Notizblatt.)

Zinkdraht ohne Gefahr zu biegen.

Man erwärmt den Zinkdraht bis zum Siedpunkt des Wassers. Er läßt sich dann ohne Gefahr biegen. (Leuchs polyt. Ztg.)

Entfuselung des Weingeistes.

Diese gelingt nach Zachau am besten auf folgende Weise: ein Orhoft stark fuseligen Weingeistes wird nebst einem Quart (= 2 Pfd.) Seifensiederlauge in die Destillirblase gethan, hierauf ein durchlöcherter kupferner Cylinder mit 8 Pfund gröblich zerstoßener, von Staub befreiter Holzkohle und der Helm aufgesetzt und destillirt. (Archiv der Pharmacie, Bd. 39 S. 31.)

Polytechnisches Journal.

Siebenundzwanzigster Jahrgang.

Achtes Heft.

XV.

Verbesserungen an atmosphärischen Eisenbahnen, worauf sich Alexander Mc. Dougall, zu Daisey Bank in der Grafschaft Lancaster, am 17. Mai 1845 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions, März 1846, S. 129.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Den Gegenstand meiner Erfindung bildet

1) eine neue und verbesserte Methode die Bewegung des Kolbens auf die Eisenbahnwagen überzutragen;

2) eine neue und verbesserte Methode das zur Fortbewegung des Kolbens erforderliche Vacuum herzustellen.

Die Figuren 31, 32, 33 und 34 stellen den ersten Theil meiner Erfindung in verschiedenen Ansichten, Durchschnitten und Details dar. Die Triebröhre A, Fig. 31, ist an ihrer oberen Seite mit einer trogförmigen longitudinalen Oeffnung B versehen. Der Trog ist mit einer den Schlitz der Röhre bedeckenden biegsamen Substanz versehen, welche auf die dargestellte Weise an die Flanschen b, b befestigt ist. Die zur Bedeckung sich eignenden Substanzen sind Leder, Kautschuk, geschwefelter Kautschuk, Macintosh-Zeug und dergleichen luftdichte, biegsame und dauerhafte Stoffe.

C, Fig. 33, ist der Kolben. Derselbe ist mit einer Rolle D versehen, welche den Zweck hat, die biegsame Bedeckung in die Fig. 32 dargestellte Lage zu erheben. Die metallenen Führungen d, d sollen eine Vibration der Rolle D verhüten und verhindern, daß letztere während des Fortschreitens des Kolbens die Ränder der Rinne berühre. Die Räder H, H haben den Zweck, das Gewicht des Kolbens nebst Zugehör zu tragen und die Reibung im Innern der Röhre zu vermindern; sie können übrigens auch weggelassen werden.

Fig. 34 stellt den Wagen dar, mit einer oder mehreren Hervorragungen, je nach der Anzahl der am Kolben befindlichen Rollen **D**. Die Rollen **E** empfangen den Impuls von den Rollen **D**. Die durch den atmosphärischen Druck dem Kolben imprimirte Bewegung wird auf diese Weise vermittelst der biegsamen Bedeckung dem Wagen mitgetheilt. Die Rolle **E** läßt sich mit Hülfe der an beiden Enden des Wagens befindlichen Verzahnung höher oder niedriger stellen.

Eine Modification dieses ersten Theils meiner Erfindung besteht in einer Methode, die longitudinale Oeffnung in der Röhre **A** mit einer biegsamen Metallplatte auf die Fig. 35 dargestellte Weise zu bedecken. Der Trog **B** ist so gestaltet, daß die metallene Bedeckung bis in die Fig. 36 dargestellte Lage, aber nicht weiter erhoben werden kann. Außer der Rolle **D** ist der Kolben noch mit einem Arm versehen, der ihn mit dem Wagen verbindet. An diesem Arm befindet sich, wie Fig. 37 und 38 zeigen, eine Oeffnung, durch welche die metallene Bedeckung geht. Wenn der Kolben in Bewegung ist, so ruht die Metallbedeckung auf der Rolle **D**, welche mit bedeutend verminderter Reibung unter ihr wegrollt. Derjenige Theil des Trogs, auf dem die Bedeckung aufliegt, kann mit einer fetten Substanz oder mit geschwefeltem Kautschuk versehen werden, um die Verbindung der Bedeckung mit dem Trog luftdicht zu machen.

Fig. 39 stellt den Wagen in Verbindung mit dem Kolben, so wie die Verbindungsweise derselben dar. Man bemerkt, daß die Armatur des Kolbens in eine ähnliche Armatur des Wagens paßt, und daß sie mit Hülfe von Bolzen nach Belieben in oder außer Verbindung gesetzt werden können. Die Hervorragung oder Armatur des Wagens läßt sich mittelst Räderwerks und Zahnstangen höher oder niedriger stellen.

Der zweite Theil meiner Erfindung besteht in einer neuen Methode die Luft mit Hülfe eines Ventilators aus der Triebröhre zu entfernen und das erforderliche Vacuum zu erzeugen.

Fig. 40 stellt den Apparat, dem ich zu diesem Zweck den Vorzug gebe, im Durchschnitt dar. Derselbe besteht aus einem Rade mit röhrenförmigen von der Mitte ausgehenden Räumen. Die Luft strömt bei erfolgender Rotation des Rades aus der Triebröhre nach seiner Mitte und wird durch die röhrenförmigen Räume i nach dem Umfang hin getrieben, wo sie so lange comprimirt wird, bis sie vermöge ihrer Elasticität die Ventile **K**, **K** öffnet und durch dieselben ins Freie entweicht.

Fig. 41 ist ein Durchschnitt nach der Linie xx, Fig. 40, welcher die Gestalt der Achse z, der Büchse y, und den hohlen Theil der Achse zeigt, durch den die Luft strömt; s ist die Umhüllung des Ventilators.

Fig. 43 ſtellt den Apparat in der oberen Anſicht ohne Bedeckung, Fig. 42 im Frontaufriß mit der Bedeckung und Fig. 44 in der oberen Anſicht mit Bedeckung dar.

XVI.

Vorrichtung, um Locomotiven auf Eiſenbahnen geneigte Ebenen hinauf zu bewegen, worauf ſich Ezra Coleman aus Philadelphia am 30. Jul. 1845 in England ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions, März 1846, S. 140.

Mit Abbildungen auf Tab. II

Fig. 18 ſtellt einen Aufriß der mit meinem verbeſſerten Apparat ausgerüſteten, eine geneigte Ebene hinanfahrenden Locomotive dar.

Fig. 19 iſt der Aufriß einer endloſen Schraube B, deren Achſe H ein coniſches Rad F enthält. Dieſe Schraube greift zwiſchen die kleinen längs der geneigten Strecke angeordneten Frictionsrollen c, c, c.

Fig. 20 iſt der Grundriß meiner verbeſſerten Eiſenbahn an geneigten Strecken mit den auf ihr ruhenden Locomotivrädern und der Treibwelle. An der Achſe der Treibräder A, A befindet ſich ein coniſches Rad O, welches, wenn es nicht im Eingriffe iſt, loſe an der Achſe unterhalb der Locomotive ſpielt. Die endloſe Schraube iſt der Länge nach parallel zur Locomotive aufgehängt und mit dem Rahmen oder dem Dampfkeſſel verbunden. Das Winkelrad O an der Treibwelle greift in das an der Achſe der endloſen Schraube befindliche Winkelrad F. Die Neigung der Schraubengänge ſollte einen Winkel von 20° nicht überſteigen; 6°—10° halte ich für den geeignetſten Winkel. Soll die Bewegung von der Treibwelle auf die endloſe Schraube übertragen werden, ſo ſetzt man das Winkelrad O mit Hülfe einer gewöhnlichen Kuppelung mit der Treibwelle in feſte Verbindung. Innerhalb der Treibräder A, A ſind zwei Räder S, S von etwas geringerem Durchmeſſer loſe auf die Treibwelle geſchoben, welche auf der inneren Schienenleitung D, D rollen. Letztere ſind zwiſchen den Hauptſchienen E, E in geringem Abſtande von denſelben und einige Zoll höher als dieſelben angebracht. Etwas über die inneren Schienen D, D erhebt ſich in der Mitte der Bahn eine breitere Schiene P, auf welcher die oben er-

wähnten Frictionsrollen C in gleichen Abständen von einander angeordnet sind.

Wenn nun die Locomotive an einer geneigten Ebene ankommt, so begeben sich die inneren Räder S, S auf die innere Schienenleitung D, D, wodurch die äußeren Treibräder A, A von den Hauptschienen E, E gehoben werden; zugleich schrauben sich die Windungen der endlosen Schraube zwischen die Frictionsrollen C, C. Das Winkelrad Q wird sodann an die Treibwelle festgekuppelt, worauf die ganze Kraft der Maschine auf die endlose Schraube wirkt, welche, zwischen die Frictionsrollen eingreifend und auf diese Weise sich fortschraubend, die Locomotive mit ihrer Last nach sich zieht.

XVII.

Ueber eine eigenthümliche Art von Centrifugalpumpe und ihre besondere Anwendung; von C. Walther, Lehrer der praktischen Mechanik und Maschinenkunde an der königl. polytechnischen Schule zu Augsburg.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Es wurde mir der ehrenvolle Auftrag, in einem größtentheils silbernen Tafelaufsatz, welcher als Festgabe des Kreises Schwaben und Neuburg für Se. königl. Hoheit den Kronprinzen Maximilian von Bayern bestimmt war, ein Pumpwerk so einzurichten, daß es wenigstens während zwei Stunden ununterbrochen zwei starke Strahlen Wasser liefere. Der Tafelaufsatz wurde von dem rühmlichst bekannten Künstler Hrn. Neureuther in München entworfen und seiner Güte verdanke ich es, der nachfolgenden Beschreibung des ausgeführten Uhrpumpwerkes auch eine Skizze des Aufsatzes beigeben zu können, so daß der Leser sich mit Hülfe derselben eine Vorstellung von dem Ganzen wird machen können.[17]

Ausgeführt und zusammengestellt wurde das Kunstwerk unter der Leitung Hrn. Neureuther's von dem Silberarbeiter Hrn. Schmed-

[17] Der Aufsatz ist von Hrn. Neureuther selbst lithographirt und Abdrücke davon sind in den Kunsthandlungen zu haben oder durch dieselben zu beziehen.

ding in Augsburg, und die gegossenen silbernen Figuren wurden von Hrn. Fortner in München dazu geliefert.

Die einzelnen Theile des Aufsatzes waren zu der Zeit, als das Pumpwerk bestellt wurde, größtentheils schon fertig, so daß ich gezwungen war das Uhrwerk, welches die Pumpe treiben sollte, sowie die Pumpe selbst, dem zufällig gelassenen Raume anzupassen, wodurch die Aufgabe bedeutend erschwert wurde. Ueberdieß war der übrig gelassene Raum so klein, daß ich den Gedanken aufgeben mußte, irgend eine gewöhnliche Pumpe anwenden zu können; denn der ganze Platz für die Pumpe, die ununterbrochen, also ohne abzusetzen, viel Wasser geben sollte, war ein Cylinder von 3 Zoll Höhe und kaum 5 Zoll Durchmesser. Kolben und Ventile konnte ich auch nicht anwenden, weil der Weingeist des wohlriechenden Wassers, welches beständig ausströmen sollte, zwischen Metallflächen gebracht, die Reibung außerordentlich vermehrt, was um so nachtheiliger gewesen wäre, als es nur Uhrfedern waren, welche die bewegende Kraft für die Pumpe liefern sollten. Außerdem war zu befürchten, daß die Oele in dem wohlriechenden Wasser die Ventile verkleben würden, wenn man den Aufsatz längere Zeit ungebraucht stehen ließe, so daß also nach jedesmaligem Gebrauche ein Auseinandernehmen und Reinigen erforderlich geworden seyn würde. Ein Schöpfwerk oder Eimerwerk konnte ich des kleinen Raumes wegen nicht gebrauchen, und auch deßwegen nicht, weil bei der großen Geschwindigkeit, die es hätte bekommen müssen, der Ausguß nicht mehr richtig erfolgt wäre und die Luft zu viel Widerstand geboten und dadurch Kraftverlust herbeigeführt hätte. Dasselbe wäre bei Anwendung einer Spiralpumpe der Fall gewesen, und bei der gewöhnlichen Schwung- oder Centrifugalpumpe, die aus einer zweiarmigen, parabolisch gebogenen Röhre, welche am Scheitel offen ist, besteht, befürchtete ich dieß ebenfalls, denn bei derselben wäre nicht bloß der große Luftwiderstand hinderlich gewesen, sondern der senkrecht gegen die Drehungsachse stehende Scheitel der parabolischen Röhre hätte auch beständig Wasser zu verdrängen gehabt, wodurch ebenfalls Kraftverlust verursacht worden wäre. Um nun diesen Kraftverlust so klein als möglich zu machen, kam ich auf den Gedanken, statt einer parabolischen Röhre eine runde parabolische Schale anzuwenden, deren Scheitel abgenommen wurde, so daß sie unten, wo sie einige Linien in das Wasser tauchte, offen war. Die runde Schale brauchte bei der Drehung kein Wasser vor sich her zu schieben, und auch der Luftwiderstand konnte nicht groß seyn, da bei deren Umdrehung keine vorspringende Stelle sich gegen die Luft bewegen mußte. Eine solche Schale ließ ich von ganz dünnem Messingblech auf der Drehbank drücken und

stellte nun Versuche mit derselben an. Diese Versuche fielen über meine Erwartung günstig aus; denn bei 10 Umdrehungen in der Secunde lieferte die kleine Pumpe von $3\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser und $2\frac{3}{4}$ Zoll Höhe in einer Minute über 1 bayer. Maaß (2 Pfd.) Wasser. Dieß war mehr als hinreichend, denn durch die zwei Ausflußöffnungen an dem Tafelaufsatze konnte eine Wassermasse von einem Eimer in einer Stunde nicht abfließen.

Zu dem Uhrwerke und seinem Gestell hatte ich in dem Tafelaufsatze einen Raum von 1 Zoll 4 Linien Höhe und 8 Zoll Durchmesser, und außerdem noch einen cylindrischen Raum von 3 Zoll Durchmesser und 15 Zoll Höhe, in welch letzterem ich am passendsten die Federhäuser mit den Triebfedern legen konnte. Die Pumpe sollte, wie gesagt, 10 Umdrehungen in der Secunde machen, also in der Minute 600 und 36000 in einer Stunde. Ich nahm nun die gerade Zahl 40000 an und richtete das Uhrwerk so ein, daß es 3 Stunden laufen sollte, daß also die Pumpe 120000 Umdrehungen machen konnte, ehe das Uhrwerk wieder aufgezogen werden mußte. Bei dieser außerordentlichen Geschwindigkeit befürchtete ich anfangs, schon einige Federn nöthig zu haben, um nur die Reibung im Uhrwerk zu überwältigen; meine Besorgniß war aber unbegründet, denn der erste Versuch mit dem Uhrwerk bewies mir, daß keine zwei Triebfedern nöthig waren, um die letzte Achse mit der verlangten Geschwindigkeit zu bewegen. Um die Federn nicht zu stark anzustrengen, gab ich dem Federstifte oder der Federachse beim Aufziehen nur 6 Umdrehungen; letztere durfte also in einer Stunde nur 2 Umdrehungen zurückmachen und es war deßhalb eine Uebersetzung des Triebwerkes von 1 : 20000 nothwendig. Während also die Federachse mit dem ersten Rade in einer halben Stunde eine Umdrehung zurückging, mußte die Pumpe 20000 Umdrehungen machen.

Aus nachfolgender Beschreibung wird die Anordnung des Triebwerkes und die Einrichtung der Pumpe deutlich werden.

Alle gleichen Gegenstände sind mit denselben Buchstaben bezeichnet.

Fig. 6 ist eine Ansicht des ganzen Aufsatzes nach einer Zeichnung des Hrn. Neureuther. Nur die Theile **A, A** sind von Bronze, alle übrigen von getriebenem Silber und zum Theil vergoldet. Die Figuren und die Schwäne sind von Silber gegossen. Das Bassin, in welchem die vier silbernen Schwäne sich befinden, wird mit Wasser gefüllt. Aus dem silbernen Schilfbüschel sprudeln in seiner Mitte bei **B** an entgegengesetzten Seiten zwei Quellen hervor; sie liegen beiläufig 2 Zoll über dem Wasserspiegel im Bassin. Am Grunde des Bassins, da wo der Schilfbüschel angelöthet ist, sind rings um den Büschel herum

kleine Oeffnungen angebracht, durch welche das Wasser, das aus den Quellen hervorsprudelt, wieder zur Pumpe zurückfließen kann, die sich innerhalb des Schilfbüschels befindet. Das Uhrwerk liegt getrennt von der Pumpe, also ganz trocken, unter dem großen Bassin. Die Höhe zwischen der untern Fläche des Bassins und der obern Fläche der von den silbernen Säulen C,C getragenen silbernen Gewölbe beträgt 1 Zoll 4 Linien, und dieß war der einzige Platz, wo das Uhrwerk passend angebracht werden konnte. Von dem Uhrwerke an abwärts, also durch die Mitte des Untersatzes, ging eine cylindrische Höhlung von 3 Zoll Durchmesser, und in diese hinein legte ich die Federhäuser mit den Triebfedern.

Fig. 7 zeigt den Durchschnitt des Bassins mit dem Schilfbüschel, sowie der Pumpe und des Uhrwerkes nach der Linie **DE**, Fig. 8. **F** ist die paraboliſche Schale, welche als Pumpe dient; sie ist unten bei a offen und taucht daselbst in die Flüssigkeit; oben bei b hat sie einen cylindrischen Rand, auf welchen der Deckel c aufgelöthet ist. In der Mitte des Deckels ist eine kleine Nabe d angelöthet, und diese ist auf die letzte Achse e des Triebwerkes aufgesteckt und durch die Mutter f gehalten. Die Schale ist auf diese Weise mit der Achse e vereinigt und dreht sich mit derselben. In dem cylindrischen Rande b sind die Ausgußöffnungen g der Pumpe.

Dreht sich die Schale, so steigt durch die Centrifugalkraft das Wasser an der inneren Schalenwandung bis zum cylindrischen Theile empor und tritt daselbst durch die angebrachten Ausgußöffnungen g. Natürlich spritzt es dann gegen die innere Wand des Schilfbüschels G und läuft an derselben herab. Deßhalb mußte die kreisrunde Rinne H, in welcher sich das gehobene Wasser sammelt, innen in den Schilfbüschel eingelöthet werden. Von da aus fließt es durch die Ausgußöffnungen I zu beiden Seiten ab und zwar ganz gleichförmig und ohne Unterbrechungen, da die Pumpe ebenfalls beständig Wasser liefert. K ist ein ringförmiger Rand, auf welchen der obere Theil des Tafelaufsatzes aufgesteckt ist. L ist der Durchschnitt des Bassins. Inwendig in die Schale wurden noch ein Paar Silberblechstreifen gelöthet, die sich von unten nach oben zogen, damit die Schale sich nicht drehen konnte, ohne das Wasser, welches innerhalb der Schale war, mitzubewegen; durch die punktirte Linie sind dieselben angedeutet. Das Bassin L mußte unten eine Oeffnung haben, durch welche die letzte Achse des Triebwerkes gehen konnte; durch dieselbe durfte aber keine Flüssigkeit entweichen, weßhalb ich das silberne Röhrchen h auf den Boden des Bassins auflöthen ließ und dieses Röhrchen gleich als Führung für die aufrechtstehende

Achse e benützte. Oben in dem Röhrchen wurde nämlich eine kleine Metallbüchse i befestigt, und diese diente der Achse e als oberes Lager. Unten steht die Achse e auf dem Bügel M, Fig. 9, auf den ein hartes Stahlplättchen aufgeschraubt wurde, und welcher durch zwei Schrauben an die obere Gehäuseplatte N in der Mitte angeschraubt ist.

Unter dem Bassin L liegt das Triebwerk. Das Gehäuse desselben besteht aus zwei kreisrunden Platten N und O, die durch vier kleine hohle Cylinder P, durch welche vier Schrauben gehen, vereinigt sind. Mittelst der vier unten an das Bassin angelötheten Schrauben Q ist das Gehäuse des Triebwerkes an das Bassin befestigt. Unten an die Platte O sind zwei messingene Viertelscylinder R, die in Fig. 10 im horizontalen Durchschnitte zu sehen sind, angeschraubt. Zwischen diesen sind die neun Federhäuser S, welche senkrecht über einander stehen und von denen in der Zeichnung nur eines angegeben ist, durch Schrauben befestigt. Die beiden Viertelscylinder sind unten durch die Kapsel T wieder mit einander vereinigt. In letzterer liegt auch noch ein gewöhnliches Stellrad, wie solche bei fast allen Pendeluhren angewandt werden, welches verhütet, daß beim Aufziehen des Triebwerkes die Federn zu stark gespannt werden können. An die Kapsel T sind auch noch, was jedoch aus der Zeichnung nicht zu ersehen ist, zwei starke Träger angeschraubt, die in dem Fuße des Tafelaufsatzes befestigt wurden und den Zweck haben, das Verdrehen des Federhausgehäuses zu verhindern und das Gewicht des Triebwerkes mit dem darauf zum Theil ruhenden Bassin und dem Obertheile zu tragen. U ist die Federachse mit Haken versehen, in welche die Federn wie gewöhnlich eingehängt wurden; sie dreht sich unten in der Kapsel T und oben in dem Querstege V. Auf das untere Ende der Federachse, welches über die Kapsel T vorsteht, ist ein gezahntes Rad W, Fig. 11, aufgesteckt, in welches ein Getriebe X eingreift, das in einem auf die Kapsel T besonders aufgeschraubten Bügel Y liegt. Das eine Ende der Achse dieses Getriebes ist viereckig gefeilt und auf dasselbe wird die Kurbel zum Aufziehen des Triebwerkes gesteckt. Oben an die Federachse U ist das Sperrrad Z angelöthet. Das Gesperr ist wie gewöhnlich construirt und aus Fig. 12 zu ersehen. Auf dem Sperrrade Z liegt das erste oder größte Triebrad k; es ist auf die Achse U aufgesteckt und durch die kreisrunde Feder Fig. 13 darauf gehalten. Unten auf diesem Rade ist die Sperrfeder und die Sperrklinke, wie aus Fig. 12 zu ersehen, aufgeschraubt. Die Achse U kann sich also beim Aufziehen in dem Rade k drehen, während dasselbe mit bewegt wird, wenn durch die Kraft der Federn die Achse rückwärts sich dreht. Das Rad k hat 100 Zähne und greift in

ein Getriebe l von 10 Zähnen; auf der Achse des Getriebes l ist noch das Rad m mit 20 Zähnen befestigt; letzteres macht also 10 Umdrehungen bei einer Umdrehung der Federachse. Die Achse der letzten beiden Räder dreht sich unten in der Gehäuseplatte O und oben in dem besonders aufgeschraubten Bügel n. Das Rad m greift in ein Getriebe o von 10 Zähnen, auf dessen Achse das Rad p mit 100 Zähnen steckt; dieses dreht sich 20mal bei einer Umdrehung der Federachse. Das Rad p greift in ein Getriebe q von 10 Zähnen, welches sich also 200mal dreht bei einer Umdrehung der Federachse. Mit dem Getriebe q ist durch die Achse das Rad r von 100 Zähnen verbunden; diese Achse dreht sich unten in dem Stege V und oben in der Gehäuseplatte N. Das Rad r greift wieder in ein Getriebe von 10 Zähnen und dieses muß also mit dem Rade S 2000 Umdrehungen machen, während sich die Federachse einmal dreht; auch die Achse des Rades s steht einerseits in dem Stege V und andererseits in der Gehäuseplatte N; in das Rad s greift das letzte Getriebe t mit 10 Zähnen, welches bei einer Federstift-Umdrehung also 20000 Umdrehungen machen muß. Das Getriebe t ist auf der Achse e befestigt, und diese ist mit der Pumpe F vereinigt. Die Achse e steht, wie erwähnt, in dem Bügel M, Fig. 9.

Die Pumpe gibt $3\frac{1}{2}$ Stunden lang nach einmaligem Aufziehen ununterbrochen Wasser, und ihrer außerordentlichen Einfachheit wegen ist wohl anzunehmen, daß sie auch nach vielen Jahren noch, sie mag nun gebraucht werden oder nicht, ihre Dienste nicht versagen wird.

Um dem Triebwerke einen recht leisen Gang zu geben, wurden in das letzte Getriebe t Zähne von Horn eingesetzt, und zwar auf eine besondere Weise. Fig. 13^b ist das im vergrößerten Maaßstabe gezeichnete Getriebe t, woraus das Einsetzen der Zähne deutlich werden wird. Ich ließ nämlich ein Stahlscheibchen, dessen Durchmesser so groß gemacht wurde als der Grund der Getriebzähne, so ausdrehen, daß nur in der Mitte eine Nabe stehen blieb und außen herum ein Rand. Die Tiefe der Aushöhlung war so groß als die Breite eines Getriebzahnes. Der Rand wurde nun auf der Maschine getheilt und eingeschnitten und die Einschnitte gerade so groß gemacht als ein Zahn dick werden sollte. Es wurden nun Keile von Horn gemacht, wie u in Fig. 13^b anzeigt, diese nach der Oeffnung in dem Rande abgesetzt und die vorspringenden Theile der Keilchen bildeten nun die Zähne, die gehörig randirt und geschliffen wurden. In der Richtung des Radius kann nun unmöglich ein Zahn ausfallen, und damit auch keine Bewegung in der Richtung der Achse möglich ist, wurde ein Stahlplättchen von gleichem Durchmesser wie der

Grund der Zähne aufgeschraubt, so daß der keilförmige Theil der Zähne ganz eingeschlossen wurde.

An dem Tafelaufsatz wurde noch ein verborgener Drücker angebracht, durch welchen man das Triebwerk jeden Augenblick stillestellen oder wieder in Gang setzen kann. Es war dieß nur eine einfache Feder mit einem Vorsprunge, der zwischen eines der Triebwerkräder einfiel.

XVIII.

Normaluhr mit helikoidischer Verzahnung; von Schade, Uhrmacher in Breslau.

Mit einer Abbildung auf Tab. II.

Diese Normaluhr mit helikoidischer Verzahnung weist mittelst zweier Räder Stunden, Minuten und Secunden; Fig. 45 stellt dieses einfache Werk in natürlicher Größe und in seinen einzelnen Theilen so dar, daß es schon durch ein bloßes Anschauen hinreichend erklärt wird. — A ist das Minutenrad, dessen Welle zugleich die Rolle und das Zifferblatt für die Minuten trägt; B das Steigrad, mit der ruhenden Hakenhemmung nach Graham. Bei C ist die Aufhängung des Sekundenpendels sichtbar. d,d sind Vorsteckstifte, zur Zusammenhaltung des Gestells, und e,e,e,e Theile der Schnur ohne Ende, welche zur Aufnahme der Klobenrolle, als auch des Gewichts und Gegengewichts dient. Bei f ist eine horizontal liegende Schraube zum Behuf der Verschiebung des Gabelblechs und zur Richtung des Abfalls angebracht. g ist das Sperr- oder Aufziehrad. Unter dem Stundenzifferblatt h,h befindet sich das gewöhnliche Stundenrad mit seinem Rohr zur Aufnahme des Stundenweisers, welches jedoch auf der Zeichnung nebst dem Sperrkegel und dem Stundentrieb nicht sichtbar ist. Der Rinken bei i ist das Secundenblatt.

Die erste Anwendung der helikoidischen Verzahnung auf den Bau von Uhrwerken machte ich im Jahr 1828, und fand, daß diese Verzahnung mancherlei Vereinfachungen gestatte und Vortheile darbiete, welche der Hauptsache nach in Folgendem bestehen:

Die Zähne können ungewälzt bleiben, weil hier die Berührung derselben nur in einzelnen Punkten stattfindet, und nur eine rollende Reibung entsteht, welche bekanntlich die wenigste Abnutzung der Maschi-

nentheile bewirkt und somit bei dieser Verzahnung die Reibung auf den Eingriffsflächen fast auf Null reducirt wird.

Der Eingriff der Zähne kann tief oder seicht seyn, das Auflegen der Zähne auf einander geschieht immer in der Mittelpunktslinie; die Räder werden demnach mit einer sehr gleichmäßigen Geschwindigkeit fortbewegt, was jedoch bei den epicykloidisch verzahnten Rädern fast niemals oder in den seltensten Fällen dann nur so lange stattfindet, bis der Abstand der Mittelpunkte nur um das Mindeste verändert wird.

Auch ist diese Verzahnung für solche Räderwerke, wo zwischen den Rad- und Triebzähnen der Spielraum (todte Gang) vermieden werden soll, und ebenso für Kegelräder anwendbar.

Ferner, zur Ersparung des Raumes, und wo eine größere Dauer und Festigkeit hinsichtlich des verzahnten Räderwerks, Einfachheit im Bau, ein genauer und regelmäßiger Gang, und ein leichteres Zuggewicht ꝛc. erzielt werden soll.

Eine der wichtigsten und interessantesten Eigenschaften der helikoidischen Verzahnungsart ist jedoch diese: daß sich die Bewegung eines so gezahnten Rades auch auf ein anderes übertragen läßt, dessen Achse nicht wie gewöhnlich, mit der des ersten Rades in einer und derselben Ebene liegt, sondern die Bewegung sich durch dasselbe in jedem beliebigen Winkel, bis zu 90 Graden fortpflanzen läßt, und die Achsen der Räder sich kreuzen.

Was jedoch die Berechnung, regelrechte Anordnung — wodurch bei Maschinen der Reibungscoefficient noch bedeutend herabgesetzt wird und die Anfertigung helikoidisch verzahnter Räder und Getriebe, welche letztere oft nur aus einem einzigen schraubenförmigen Zahne bestehen, wie hier ein solcher auf der Zeichnung am Steigrade sichtbar ist, anbelangt, so muß dieses der Einsicht und Geschicklichkeit eines jeden Künstlers überlassen bleiben und verweise daher nur auf den im polytechnischen Journal mitgetheilten trefflichen Aufsatz von Breguet und Boquillon über diesen Gegenstand. Beide haben das ursprünglich von Wight herrührende Verfahren, die helikoidische Verzahnung an Rädern zu schneiden, nach zwei verschiedenen Systemen ausgeführt.

Ich bemerke nur noch, daß das Minutenrad meiner Normaluhr (siehe bei A die Abbildung) auf einer großen Theilmaschine mittelst einer von mir an derselben angebrachten Vorrichtung fertig geschnitten worden ist, und daß es weiter keiner Nachhülfe, z. B. Ausstreichen und dergleichen, bedurft hatte. — Die Räder und Triebe können übrigens

in jedem beliebigen Maaße, wie man sie für kleine und große Werke gebraucht, ausgeführt werden. Was jedoch die Breite der Räder an ihrer Stirn anbelangt, so wird diese bei einem einmaligen Umschwung des Schraubenganges — sofern man nämlich, statt eines mehrzahnigen Triebes sich einer Schraube bedienen will — gleich der Breite resp. Länge des Triebes gemacht; weßhalb man bei deren Anfertigung die nöthige Sorgfalt hierauf zu richten nicht verabsäumen darf.

Wie nun aber auch manchmal eine lange Zeit hingehen muß, ehe dem neuen Guten Eingang verschafft wird, so will ich beispielsweise zum Schluß noch folgendes erwähnen: schon vor mehreren Jahrhunderten (etwa um das Jahr 1642) wurde von P. Schirlei de Rheita, einem Capuziner (siehe Kaspar Schott's Technica curiosa. 1664 in 4.) eine neue, nur aus wenig Rädern und Schraubengetrieben zusammengesetzte Planetenuhr nicht nur construirt, sondern von ihm auch wirklich in Ausführung gebracht. Sie stellte auf drei übereinander angebrachten kreisförmigen Zeigertafeln, nächst den Stunden, die Bewegung der Planeten und den Lauf des Mondes dar. Die Berechnung, wie auch eine Abbildung der Uhr, ist in dem hier angeführten Werke enthalten, und obgleich diese Uhr noch nach den Principien der gewöhnlichen Schraube ohne Ende angefertigt worden war, so geht doch daraus hervor, daß man schon damals die Vorzüge der Helikoide (Schrauben- oder Schneckenlinie) zur Verzahnung der Räder für Uhrwerke jeder Art erkannt haben mußte.

XIX.

Verbesserungen an Taschenuhren und Chronometern, worauf sich Adolphe Nicole, Uhrmacher zu London, am 14. Oct. 1844 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions, März 1846, S. 151.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Den Gegenstand meiner Verbesserungen bildet

1) das Aufziehen der Uhr und die Bewegung der Zeiger mit Hülfe eines Griffes und geeigneter Räder, wobei die Uhr stets geschlossen bleiben kann, was in Betracht der Abhaltung des sonst durch das Schlüsselloch eindringenden Staubes von großem Vortheil ist;

2) die Anordnung eines Hülfszeigers an dem Secundenzeiger einer Uhr;

3) die Einrichtung der Hemmung;

4) die Anbringung von Anschlagstiften (banking pins).

Die Figuren 21 und 22 stellen die Erfindung in Anwendung auf eine Schneckenuhr (fusee watch) dar. a ist ein Knopf, welcher an einer Stange a' befestigt ist. Diese Stange trägt an ihrem Ende ein Winkelgetriebe b, das in ein anderes Rad c greift. Letzteres ist in einer Stahlplatte d gelagert und greift in ein Rad e, das gleichfalls in der Stahlplatte d gelagert ist. Diese Platte ist zwar mittelst Schrauben befestigt, jedoch um die Achse d dergestalt drehbar, daß das Rad e die Bewegung entweder dem an die Schnecke f befestigten Rade, oder dem Rade h mittheilen kann, welches die Bewegung mit Hülfe der Räder i und k auf die Zeiger überträgt. Eine Feder g hält die Stahlplatte in dieser Lage zurück, so daß das Rad e mit den Rädern f, h außer Eingriff bleibt. Die Platte d umfaßt das Getriebe in der Art, daß man beim Herausziehen oder Hineinschieben des Knopfes a die Uhr entweder aufziehen oder die Zeiger drehen kann. Beim Hineindrücken des Knopfes greift nämlich das Rad e in das Rad f, so daß nun durch Drehung des Knopfes die Uhr aufgezogen wird; beim Herausziehen des Knopfes dagegen greift das Rad e in das Rad h und gestattet nun die Bewegung der Zeiger mittelst Drehung des Knopfs.

Ich komme nun an die Beschreibung der dem gewöhnlichen Secundenzeiger beizufügenden Zeigervorrichtung, welche von irgend einem Punkt aus augenblicklich in Bewegung gesetzt und an jeder Stelle angehalten werden kann.

Die Figuren 24 und 25 stellen einen Theil des zum Secundenzeiger gehörigen Getriebes nebst Lager und Fig. 26 einen Theil der Uhrplatte in vergrößertem Maaßstabe dar. a, Fig. 24, ist ein Theil des Getriebes mit dem daran befestigten Secundenzeiger; b die Platte mit dem Rubinloche c; d ein kleines an der Achse befestigtes Stahlrad; e ein frei um die Achse bewegliches Excentricum mit dem Hülfszeiger f; g eine Feder, welche das Excentricum e leicht gegen den festen Theil h andrückt, wenn der Zeiger f angehalten werden soll; sonst drückt die Feder g das Excentricum e gegen das Rad d, so daß beide in Folge der Rotation der Achse sich mit einander drehen. Der Hebel l, welcher von der äußeren Seite der Uhr aus bewegt werden kann, besitzt eine Hervorragung, welche, unter die Feder g tretend, dieselbe hebt, wodurch das Excentricum von der Fläche d entfernt wird. Die Zurückbewegung des Hebels l gestattet der Feder g wieder das Excentricum gegen die

Fläche d zu drücken. Das Excentricum e ist herzförmig und dreht sich mit Hülfe des Hebels i, Fig. 25 und 26, um seine Achse. Der Hebel i bringt daher den Zeiger f, Fig. 24, an den Anfangspunkt; f' ist der gewöhnliche seinen Lauf fortsetzende Secundenzeiger. Die punktirten Linien in Fig. 25 und 26 zeigen die Theile e und i in ihrer natürlichen Lage, die ausgezogenen Linien in derjenigen Lage, welche sie einnehmen, nachdem sie durch die Hand bewegt worden sind.

Ich gehe nun zur Beschreibung der Hemmung mit constanter Kraft über, wonach der Impuls, welcher der Unruhe ertheilt wird, stets derselbe ist, und unabhängig von den Veränderungen der Feder, von der Reibung und den Unvollkommenheiten des Räderwerks.

Fig. 27 stellt die erste dieser Hemmungen dar, welche wegen ihrer Aehnlichkeit mit der gewöhnlichen Hebelhemmung eine Hebelhemmung genannt werden mag. a ist die Unruhspindel; b ein ähnliches Rad wie bei der Hebelhemmung; c ein um eine Achse drehbarer Hebel mit zwei Einschnitten p,p', um das Rad in seiner Bewegung zu erhalten; die gabelförmigen Arme und der kurze Flügel sind jedoch wie bei einem gewöhnlichen Hebel beschaffen. d ist eine Feder, welche durch den Zahn q des Rades gehoben wird; der Zahn q drückt gegen einen an dieser Feder befestigten Rubin r. e ist ein ähnlicher Flügel, wie bei der Duplerhemmung, nur nach der entgegengesetzten Richtung gewendet. Dieser Flügel sitzt an der Unruhspindel und empfängt den Impuls von der Feder d. Fig. 27 stellt den Moment dar, wo der Flügel seinen Impuls empfängt und sich von der Linken zur Rechten wendet. Beim Beginn der Bewegung läßt p den Zahn q'' los; q''' schlägt gegen p', welches den Rubin r losläßt und ihn in den Stand setzt seinen Impuls zu ertheilen; die Feder d schlägt gegen eine an der Unruhe angebrachte Schraube s und läßt einen kleinen Zwischenraum zwischen dem Rubin r und dem Zahn q'. Wenn die Unruhe von der Rechten zur Linken an den Anfangspunkt der Schwingung zurückkommt, so läßt der Punkt p des Hebels den Zahn q'' des Rades los, und der Zahn q' bringt die Feder d in ihre ursprüngliche Lage zurück.

Die Secundenhemmung gleicht rücksichtlich der Feder und der Art, den Impuls dem Flügel mitzutheilen, der obigen Hemmung und differirt von derselben nur in der Art das Rad anzuhalten. Die Figuren 28 und 29 stellen dieselbe in dem Momente dar, wo die Feder ihren Impuls gibt. Der Flügel e bewegt sich von der Rechten zur Linken; der Zahn des Rades g tritt in die Vertiefung der Walze i und setzt sie in Bewegung; der senkrechte Zahn q' verläßt den Flügel r der Feder d, theilt dem Flügel e seinen Impuls mit, drückt gegen eine Schraube s,

und tritt aus dem von der Spitze des Flügels e beschriebenen Kreis. Wenn die Unruhe von ihrer Schwingung zurückkehrt, so gestattet die Vertiefung der Walze dem Zahne g an dem Zahn g' vorüberzugehen und drängt die Feder d in ihre ursprüngliche Lage zurück.

Fig. 29 stellt die Hemmung in einer perspectivischen Ansicht dar. Die Befestigungsweise der Feder d in Fig. 29 ist die nämliche, wie in den Figuren 27 und 28. a ist die Achse, b das Rad, c die Feder; u eine Spiralfeder mit einem Zeiger v, um die der Feder d zu gebende Kraft zu reguliren.

Die Duplerhemmung, welche bei guten Taschenuhren gewöhnlich angewendet wird, hat den Uebelstand, daß sie bei einer plötzlichen Bewegung der Uhr leicht umschnappt. Zur Beseitigung dieses Uebelstandes hat man Anschlagstifte angebracht, jedoch mit geringem Erfolge. Ich bringe an den Armen der Unruhe a, Fig. 30, einen Stift b an, welcher, wenn die Unruhe still steht, dem am meisten sich öffnenden Theile d der Feder gegenüber liegt, so daß der Stift ihn berühren würde, wenn die Reibung nicht hinreichend wäre, um der Schwingung der Unruhe ein Ziel zu setzen. Ich biege die Spiralfeder so, daß sie gegen den Stift b' an dem Arm der Unruhe stößt und bei d' als ein Aufhälter wirkt, welcher nicht, wie bei Anschlagstiften, einen zweiten dem Gange der Uhr schädlichen Impuls gibt.

XX.

Bericht von Seguier über die flachen Uhren von Rédier.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement, Dec. 1845, S. 571.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Die außerordentliche Flachheit, welche bei den neueren Taschenuhren verlangt wird, war der Grund, warum man von der früheren Construction derselben abgehen mußte; die Uhrmacher mußten auf Mittel sinnen, um die Triebfedern wenigstens so breit machen zu können als es die Dicke der Uhr gestattet.

Unter den verschiedenen Lösungen dieses Problems scheint diejenige von Rédier eine der besten zu seyn. Um die Vortheile seiner neuen Anordnung gehörig schätzen zu können, wird es das beste seyn, einen Vergleich zwischen dem neuen Federhause und Gesperre von Rédier

(Uhrmacher in Paris, place du Châtelet No. 2) und den früher gebräuchlichen anzustellen.

Die gewöhnlichen Federhäuser mit dem Gesperre bestehen aus dem eigentlichen Gehäuse mit einem gezahnten Rande, aus einer stählernen Achse mit dem Sperrrade und aus einem Stege, in welchen das Sperrrad auf der stählernen Achse eingelassen ist. Während die Uhr im Gang ist, bleibt die Achse stehen. Das Federhaus dreht sich dabei um die Achse, und zwar liegt dasselbe bloß mit seinen zwei dünnen Böden an der Achse an. Die Achse selbst hat eine unsichere Lage, und diese wird durch die Biegsamkeit des Steges, in welchem ihr eines Ende liegt und der oft nur durch eine einzige Schraube auf der Bodenplatte befestigt ist, noch vermehrt. Der gezahnte Rand an dem Federhause, welcher das erste Triebrad bildet, ist wie gesagt, nur durch die dünnen Böden des Federhauses mit der Achse in Berührung. Die Feder selbst kann nur sehr nieder oder schmal seyn, weil die beiden Böden Platz wegnehmen, und außerdem über dem Federhause und unter dem Zifferblatte noch das Sperrrad mit dem Stege und der Schlüsselstift angebracht seyn muß, abgesehen von den Stellsternen auf der entgegengesetzten Seite.

Die Erfindung von Rédier bezieht sich vorzüglich auf eine Abänderung dieser Anordnungen. Sein Federhaus bleibt, während die Uhr im Gang ist, stehen, und auf der Mitte seiner Höhe ist das Sperrrad, welches einen vorspringenden Rand bildet, angebracht. Dieser ist in die Bodenplatte der Uhr eingelassen, und die Reibung des Federhauses in der Bodenplatte läßt sich durch einen Stellring mit vier Schrauben ganz gleichmäßig und sanft machen. Die Federhausachse ist fest mit dem Boden des Federhauses verbunden. Das erste Triebrad dreht sich um diese Achse und dient zugleich als oberer Boden für das Federhaus, während die Triebfeder an seine Nabe angehängt ist. Die Feder kann nun wirklich so breit gemacht werden, als die Uhr zwischen dem Gehäuse und dem Zifferblatt dick ist, nur geht von dieser Breite die Bodendicke des Federhauses und die Dicke des ersten Rades ab.

Die Vortheile der Anordnung von Rédier sind demnach:

1) eine größere Federbreite, was eine Hauptsache ist. Denn nur wenn die Feder Kraft genug hat, um eine schwere Unruhe in großen Schwingungen zu bewegen, und dabei die Zähigkeit des Oehles zu überwältigen, kann eine Uhr gut regulirt werden;

2) Stabilität des Federhauses, weil dasselbe mit seinem Umfang in einer Höhlung der Bodenplatte anliegt, statt auf einer lockeren Achse

zu stecken, deren Ende durch einen mehr oder weniger biegsamen Bügel nicht stabil genug gehalten wird;

3) gute Erhaltung der Büchse in dem ersten Rade, weil sie eine große Oberfläche hat, indem das Rad mit einer langen Nabe versehen ist, an der die Feder eingehängt ist;

4) Länge des Schlüsselstiftes zum Aufziehen, den man so lang machen kann als die halbe Uhr dick ist, weil er, statt eine Verlängerung der Federhausachse zu seyn, eine besondere Achse bildet, die ein Sperrrad trägt, das in die Bodenplatte eingelassen und mit dem Sperrrad auf dem Federhause im Eingriff ist;

5) endlich Festigkeit der Schraube, welche dem Stellsterne als Achse dient, da sie in die Nabe des ersten Rades eindringt, statt bloß durch einen dünnen Boden des Federhauses zu gehen.

Die praktische Ausführung, welcher Hr. Rédier vollkommen gewachsen ist, wird zeigen, inwiefern sich seine Neuerungen bewähren, und es ist zu wünschen, daß man seine Abänderungen allgemein annehmen kann.

Beschreibung der Abbildungen.

Fig. 46 stellt die Bodenplatte der Uhr und das Federhaus im Grundriß dar, und zwar von der Zifferblattseite aus gesehen.

Fig. 47 Grundriß der Bodenplatte, des Federhauses und des mittleren oder großen Bodenrades von der Seite der Unruhe aus gesehen.

Fig. 48 verticaler Durchschnitt nach der Linie AB, Fig. 47.

Fig. 49 Durchschnitt nach der Linie CD, und Detail des Federhauses.

Fig. 50 Durchschnitt der Bodenplatte ohne Federhaus und Gesperr.

Fig. 51 Durchschnitt des Federhauses und Gesperres allein;

Fig. 52 dasselbe im Grundriß.

Fig. 53 das Federhausrad von unten und oben gesehen;

Fig. 54 verticaler Durchschnitt desselben und seines Mittels oder seiner Nabe.

Die Zeichnung ist in doppelt so großem Durchmesser ausgeführt, als gewöhnlich die Uhr, um die einzelnen Theile deutlicher daraus ersehen zu können. Die Dicke der Gegenstände ist in den Abbildungen dreimal so groß, als die Dicke der ausgeführten Gegenstände.

a, b Bodenplatte der Uhr, welche bei c, d ganz durchgedreht ist.

e, f ist eine andere cylindrische Höhlung, deren Tiefe die halbe Dicke der ganzen Platte beträgt. g kleines Sperrrad, das in diese

Höhlung eingelegt ist und dessen Zapfen sich einerseits in dem Loche h der Bodenplatte, andererseits in dem Stege i dreht.

j, k Durchschnitt eines stählernen Federhauses, dessen Zähne l, ungefähr auf die Mitte seiner Höhe, Sperrzähne sind, die in das Sperrrad g eingreifen. Das Federhaus wird in der Bodenplatte durch einen flachen Ring mit vier Schrauben an seiner Stelle erhalten, und so gestellt, daß es mit dem Sperrrad g im Eingriff ist, und sich, ohne Spielraum zu haben, sanft drehen läßt. n Federhaken in dem Federhause.

o Achse des Federhauses, welche mit drei oder vier Schräubchen auf den Boden desselben aufgeschraubt ist.

p Rad auf dem Federhause, dessen Zähne q, r, Fig. 47, mit dem mittleren oder großen Bodenrad, das wie gewöhnlich angebracht ist, im Eingriff sind. Das Federhausrad ist mit der Oeffnung s auf die Achse o aufgesteckt. t Federhaken, in welchen das innere Ende der Triebfeder eingehängt wird. u Loch mit einem Gewinde, in welches das sternförmige Stellrad eingeschraubt wird. v, x gewöhnliche Stellsterne. y Stift, der durch die Achse des Federhauses geht, um den Stellstift zu befestigen. z viereckiger Schlüsselstift. a', Fig. 46, Sperrfeder mit einem Haken, der in die Sperrzähne des Federhauses einfällt.

Die Uhr wird an dem Schlüsselstifte z nach links aufgezogen. Das kleine Sperrad g, welches mit dem Schlüsselstifte z fest verbunden ist, greift in das Sperrrad l des Federhauses und wickelt die Feder um die Nabe b' des Rades p, an welche sie mit dem Haken t eingehängt ist. Während dieses Aufwickelns um die Nabe b' wirkt die Elasticität der Feder auf das Rad p, und dreht dasselbe also auch während des Aufziehens der Uhr fort. Die Zähne q, r, welche mit dem großen Bodenradgetriebe in Eingriff sind, setzen das Räderwerk der Uhr in Bewegung.

Die Stellsterne wirken gerade wie bei den gewöhnlichen Federhäusern.

XXI.

Beschreibung einer Sicherheitslampe für Bergwerke, nach der Construction des Oberingenieurs Combes.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement, Dec. 1845, S. 587

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Diese Lampe ist in Fig. 14, 15 und 16 abgebildet.

Fig. 14 ist ein verticaler Durchschnitt durch die Mitte derselben, Fig. 15 ein horizontaler Durchschnitt nach der Linie AB in Fig. 14 und Fig. 16 ein ähnlicher Durchschnitt nach CD.

a ist der Behälter, welcher wie bei den Davy'schen Lampen eingerichtet ist. Ueber demselben steht ein cylindrischer Rand vor, der da, wo er sich an den Deckel des Behälters anschließt, rings herum mit Löchern versehen ist, durch welche die zum Verbrennen nöthige Luft einströmen kann. Diese Luft muß durch ein oder zwei übereinander gelegte Scheiben von Metalltuch b gehen, welches 150—200 Oeffnungen auf den Quadratcentimeter hat. Die Scheiben liegen mit ihrem Rande auf einem vorspringenden Ringe auf, welcher in der cylindrischen Fortsetzung des Oelgefäßes angebracht ist. In der Mitte sind sie (s. Fig. 16) eben so wie der Dochtträger durch ein kleines Scheibchen gehalten, das in einer kleinen Röhre, welche die Oeffnung für den Dochtträger c bildet, eingeschraubt ist. Eine gewölbte Scheibe d, welche in der Mitte eine kreisförmige, mit dem Dochte concentrische Oeffnung hat, liegt über den Siebplättchen und hat den Zweck, alle Luft, welche durch die Siebplättchen dringt, der Mitte der Lampe zuzuführen und so mit der Flamme in Berührung zu bringen.

Die Scheibe d wird durch das Gestell der Lampe, welches die obere Umhüllung derselben trägt, an seinem Platze erhalten. Das Gestell selbst besteht aus zwei Metallscheiben e, e', welche durch sechs verticale, starke Eisendrähte mit einander verbunden sind. Die untere Scheibe e ist in den vorstehenden Rand des Oelbehälters eingeschraubt. Alle diese Anordnungen sind der Lampe von Roberts nachgeahmt. Die Umhüllung der Flamme besteht aus einem Glascylinder f von 55 Millim. innerem Durchmesser, 6—9 Millim. Dicke und 110 Millim. Höhe. Derselbe steht auf einem Tuch- oder weichen Lederringe, der auf die untere Gestellplatte e aufgelegt ist, und wird durch den obern Theil der Lampe festgehalten, welcher aus einem kleinen Kamin von Metalltuch g besteht, der durch vier Eisenstäbe geschützt ist, ferner einer Metallplatte,

über welche ein Drahttuchscheibchen gelegt, und die außen mit einem Gewinde versehen ist, damit sie in die Scheibe oder den Ring e' eingeschraubt werden und auf den obern Rand des Glascylinders drücken kann. Ein Tuchstulpen ist in die ringförmige Nuth gesteckt, in welche der obere Glascylinderrand eintritt. Das Drahttuchscheibchen trägt in der Mitte eine kleine kupferne Röhre h von 25 Millimeter Durchmesser und 95 Millim. Höhe, welche in den Glascylinder hinabreicht und als Kamin dient, der den Luftzug durch die am Oelgefäß angebrachten Löcher hervorbringt. Die durch die Verbrennung erzeugten Gase gehen durch diese Röhre, gelangen zum Drahttuchcylinder g und treten endlich durch denselben in die Atmosphäre aus. Das Drahttuchscheibchen, in dessen Mitte die Röhre h befestigt ist, bildet um die Röhre einen durchbrochenen Ring, durch welchen die Gase entweichen können, die zwischen die Röhre h und den Glascylinder gelangen. Daraus geht hervor, daß die zur Verbrennung untauglichen Gase sich in diesem Raume nicht ansammeln können, weßhalb man auch die Lampe, ohne die Flamme auszulöschen, ziemlich stark in der Luft bewegen kann. Bei dieser Lampe, deren ganze Höhe, das Oelgefäß mit inbegriffen, 270 Millim. beträgt und welche mit wenigen Abänderungen mit derjenigen von Dumesnil übereinstimmt, ist die Röhre h sehr kurz.

Hr. Lefrançois stellte mit derselben mehrere Versuche in den Gruben zu Gard an, aus welchen hervorgeht: 1) daß die Lampe bequem tragbar ist und durch starke und andauernde Neigungen nicht erlischt; 2) daß dieselbe, da sie der Luft eine ungefähr 8 Quadratcentimeter große Oberfläche zum Einströmen darbietet, ein helleres Licht gibt, als die Lampen von Davy und Mueseler, obgleich der Docht um die Hälfte kleiner ist als in genannten Lampen, welche in den Gruben zu Gard von sehr großen Dimensionen angewandt werden; das Glas schwärzt sich nicht; 3) die neue Lampe ist vollkommen sicher, selbst in dem explodirbarsten Gasgemisch; jedoch muß das Drahtgewebe, welches den Kamin umgibt, sehr feine Oeffnungen haben; 4) eine Glasumhüllung von 9 Millimeter Dicke ist die zweckmäßigste, weil sie das Licht eben so gut durchläßt wie eine dünnere und nicht so leicht wie diese zerbricht. So oft man den Oelbehälter füllt, muß man vorher die Drahttuchplättchen unter der gewölbten Scheibe wegnehmen, da ein einziger Oeltropfen, der sich darauf verbreitet, hinreicht, eine große Anzahl von Oeffnungen zu verschließeu, weßhalb dann die Lampe raucht und das Glas sich schnell schwärzt.

Hr. Lefrançois bemerkt, daß bei der gewählten Art der Aufhängung dieser Lampe der Haken in der Ruhe sich mit der Rolle l, m

auf den oberen Theil i,k, Fig. 17, auflegt, während man doch den Haken beim Gehen in der Hand haben muß. Die Platte i, k wird beim Brennen der Lampe sehr heiß, und diese Hitze theilt sich dem Haken um so leichter mit, da derselbe nur aus sehr dünnem Draht gemacht ist. Außerdem war es auch unmöglich die Lampe in den Galerien aufzuhängen. Hr. Lefrançois half diesem Uebelstande dadurch ab, daß er der Lampe einen doppelten Haken n, Fig. 14, gab, der sich um die Mitte der Scheibe o in jeder beliebigen Richtung bewegen läßt.

XXII.

Das photo-elektrische Mikroskop der HHrn. Donné und Léon Foucault.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement, Sept. und Dec. 1845.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Jedermann weiß heutzutage, daß es ein Instrument gibt, um auf einem Schirm (einer großen weißen Fläche) sehr kleine Gegenstände mittelst des Sonnenlichts groß abzubilden; es ist dieß das von Lieberkühn im J. 1738 erfundene Sonnenmikroskop, welches damals großes Aufsehen erregte. Durch dieses Instrument können viele Personen mit einander die kleinsten Details betrachten, die am gewöhnlichen Mikroskop nur immer ein einziges Individuum beobachten kann.

Bei seinem ersten Entstehen war das Sonnenmikroskop noch sehr unvollkommen, seitdem erhielt es große Verbesserungen; allein je mehr es sich vervollkommnete, desto mehr schien es sich auf eine bloße Curiosität zu reduciren. Nichtsdestoweniger begriff man in den letzten Jahren, wo die Mikroskopie große Fortschritte machte, welches Interesse es gewähren müsse, das Sonnenmikroskop aus seiner Vergessenheit zu ziehen, nicht sowohl um ein Instrument für Untersuchungen daraus zu machen, sondern um die Resultate der Wissenschaft dem Publicum vor Augen zu legen.

Leider aber ist in unserm Klima der Sonnenschein etwas seltenes; einen großen Theil des Jahres hindurch findet er kaum statt und selbst in der schönen Jahreszeit ist es nicht möglich, den Tag im voraus zu bestimmen, an welchem man sich versammeln kann, um die Wirkungen des Sonnenmikroskops zu beobachten.

Dieß mußte zu Versuchen veranlassen, das Sonnenlicht durch ein künstliches Licht zu ersetzen, über welches man nach Belieben disponiren könne. In England wurde das erste Gas-Mikroskop construirt, wozu man sich des Drummond'schen Lichtes bediente; allein die Wirkung desselben blieb zu sehr unter der Erwartung.

Schon lange vor Drummond wußte Davy mittelst einer starken Volta'schen Säule ein Licht hervorzubringen, wovon man sagte, daß es mit dem der Sonne vergleichbar sey; allein es waren hiezu so mächtige Apparate erforderlich, daß man das Experiment in seinem ganzen Glanze nur in der Royal Institution zu London wiederholen konnte. Was in unsern Hörsälen zu sehen war, war nur ein schwaches Bild davon, als Hr. Bunsen die Kohlenbatterie[18] erfand und damit eine kräftige Quelle dynamischer Elektricität in die Hände der Physiker lieferte. Von nun an wurde das Davy'sche Experiment allerwärts wiederholt und man wurde in unsern Amphitheatern durch die von den Kohlenkegeln ausgehenden Lichtströme geblendet.

Es gab nun keinen Anstand mehr, und was man mit dem Drummond'schen Lichte gethan hatte, mußte auch mit dem Davy'schen, viel glänzendern, aber schwerer zu beherrschenden versucht werden. Das Problem, welches wir uns setzten, war demnach folgendes:

1) diese Lichtquelle regulirbar zu machen;

2) dem optischen Apparat eine der Beschaffenheit dieses Lichts angemessene Einrichtung zu geben.

Wir wollen nun die Mittel auseinandersetzen, wie wir diesen beiden Aufgaben zu genügen suchten.

Nach den gewöhnlichen Versuchen mit der galvanischen Säule und den Kohlenspitzen ist das Licht zu optischen Zwecken völlig unbrauchbar: 1) weil es beständig in Farbe und Intensität wechselt; 2) weil die Wände des gläsernen Ballons, in welchem es erzeugt wird, sich in wenigen Augenblicken trüben, und 3) weil die unregelmäßigen Oberflächen dieses Ballons den Lauf der Strahlen bedeutend stören.

Diese Hindernisse wurden beseitigt durch Anwendung der in den Steinkohlen-Destillations-Apparaten sich absetzenden dichten Kohle. Diese höchst compacte und von Zerklüftungen freie Kohle läßt man durch einen Steinschneider in prismatische Stäbe mit vierseitiger Grund-

[18] Polytechn. Journal Bd. LXXXIV S. 379.

fläche schneiden, welche 3 Millimeter breit und 10—12 Centimeter lang sind.

Läßt man das elektrische Licht zwischen den Enden dieser Kohlenstäbe ausströmen, so findet man 1) daß das Licht beständiger, weißer und intensiver geworden ist, 2) daß diese Kohle ein sehr guter Leiter ist, und 3) daß die Verbrennung derselben an freier Luft sehr langsam und schwierig vor sich geht.

Man braucht daher, damit die Erscheinung fortdauere, nur die Kohlenstäbchen in dem Maaße als sie sich verzehren, einander näher zu rücken.

Durch ein Uhrwerk, dessen gleichförmige Geschwindigkeit der unregelmäßigen Abnutzung der Kohle sich nicht anpassen läßt, kann dieser Zweck nicht erreicht werden. Bei dem in Rede stehenden Apparate können diese Kohlen mittelst eines Mechanismus beständig einander genähert und gegenüber gehalten werden, ohne daß ihre Verbindung mit der galvanischen Säule nur einen Augenblick unterbrochen würde.

Man sollte nun glauben daß, nachdem das Licht so regulirt worden ist, weiter nichts zu thun wäre, als das optische System des Gasmikroskops davor anzubringen. Dieß gibt jedoch keine guten Resultate, und zwar aus folgendem Grunde: um sehr divergirende Strahlen in sehr convergirende zu verwandeln, pflegt man zwei starke Linsen von Kronglas anzuwenden; allein da das leuchtende Ende der Kohle ein sehr kleiner Punkt ist, so unterliegt das im Focus der Linsen erzeugte Bild dieses Punkts so vielen Aberrationen der Sphäricität und der Brechbarkeit, daß man hätte neue Krümmungen versuchen und die Collectiv-Objectivgläser achromatisiren müssen. Es schien aber einfacher, sich eines belegten Hohlspiegels so zu bedienen, daß der vor diesem Spiegel und etwas über seiner Achse angebrachte Leuchtpunkt in etwas größerer Entfernung und unterhalb dieser Achse ein deutlicheres und achromatisches vergrößertes Bild hervorbringen kann.

Es wurde demnach ein Hohlspiegel von 8 Centimeter Brennweite und 10 Centimeter Durchmesser construirt. 15 Centimeter von den Kohlen angebracht, erzeugte er in einem Abstand von beiläufig 20 Centimetern ein etwas vergrößertes, achromatisches und hinlänglich deutliches Bild derselben, obgleich die entgegengesetzten Strahlen des convergirenden Kegels unter sich einen Winkel von 25 bis 30 Graden bilden; auf diese Art kann man die Gegenstände gehörig erhellen, was mit Linsen schwer zu erreichen wäre.

Das von der positiven Kohle[19] ausströmende Licht, so auf einem weißen Papier in einen Focus gesammelt, ist so glänzend, daß das Auge den Glanz desselben kaum ertragen kann; aber auch die denselben Weg gehenden Wärmestrahlen erhöhen hier die Temperatur so, daß die organischen Substanzen darin beinahe sogleich verkohlt werden. Bei näherer Betrachtung jedoch fand man, daß diese strahlende Wärme nicht identisch ist mit der von der Sonne ausgehenden, und daß ihr der Weg viel leichter zu versperren ist.

Zu diesem Behufe brachten wir vor dem Hohlspiegel ein Gefäß mit parallelen Seiten aus weißem polirtem Glase an, welches mit einer gesättigten klaren Alaunauflösung gefüllt war. Bei dieser Einrichtung verliert das die flüssige Masse durchdringende Licht größtentheils seine Wärme, daher die Beobachtungen so lange fortgesetzt werden können als man will.

Bei der Ausführung des Apparats wurde auf Beibehaltung der Beweglichkeit des Hohlspiegels vor- und rückwärts gesehen, um den Abstand, in welchem sich der Focus bildet, in derselben Richtung verändern zu können, wodurch das Focusglas der Sonnenmikroskope ersetzt wird; ferner gestattet die Leichtigkeit, mit welcher der Hohlspiegel um seinen horizontalen Durchmesser gedreht werden kann, den Verrückungen zu begegnen, welche der Leuchtpunkt nach der Senkrechten erfahren könnte; hinsichtlich jener aber, die er in horizontaler Richtung erfahren würde, bewegt sich das ganze Linsensystem sammt dem Objectträger des Mikroskops als eine Masse und stellt sich vor den Lichtfocus.

Alles was zur Erzeugung des Lichts gehört, wurde in einen Behälter eingeschlossen, woran man Oeffnungen anbrachte, die mit sehr dunkel gefärbten Gläsern versehen sind, durch welche dem Experimentator die Ueberwachung dieses Lichts möglich gemacht ist, das er übrigens nach Belieben auslöschen und wieder anzünden kann.

Um der Anhäufung der durch das Weißglühen der Kohlen entwickelten ungeheuren Hitze vorzubeugen, wurde ebenfalls eine unten zu beschreibende Vorkehrung getroffen.

Der den Apparat speisende Strom wird, wie schon gesagt, durch eine Bunsen'sche Kohlenbatterie hervorgebracht. Es sind wenigstens 60 Paare erforderlich. Da diese Batterie nicht von constanter Wirkung ist und

[19] Positive Kohle wird die genannt, an welcher sich die positive oder Glaselektricität der Säule anhäuft, und aus gleichem Grund negative Kohle die, an welche sich die negative oder Harzelektricität begibt.

in den ersten Augenblicken eine zu große Menge Elektricität geben würde, später aber nur mehr die nöthige, so mußte auf dem Wege des Stroms ein unter der Hand des Experimentators befindlicher Regulator angebracht werden (siehe unten).

Nachdem wir diesen Apparat speciell zu mikroskopischen Demonstrationen bestimmt hatten, widmeten wir uns einigen optischen Versuchen, nach deren Resultaten wir glauben, daß er keiner bedeutenden Veränderungen mehr bedarf, um damit die Versuche wiederholen zu können, wozu bisher das Sonnenlicht nöthig war.

Der ganze Apparat, mit Ausnahme der Batterie, wurde von Hrn. Ch. Chevalier hergestellt und die Mitwirkung dieses geschickten Technikers war uns bei unsern Bestrebungen sehr behülflich.

Im Wesentlichen beruht unsere Anwendung des galvanischen Lichtes zu mikroskopischen Demonstrationen auf folgenden Principien:

1) Anwendung von Kohlenprismen statt der bisherigen Kohlenkegel, damit sie in der ganzen Länge, in welcher sie weißglühen müssen, einen gleichen Querschnitt darbieten.

2) Vornahme des Processes an freier Luft und nicht im luftleeren Raume, nicht einmal in geschlossenem Gefäß mit parallelen Glasseiten.

3) Anwendung der sogenannten Gaskohle, welche am besten leitet und zugleich am wenigsten schnell verbrennt, zur Lichtentwickelung.

4) Unausgesetztes Ausgleichen des Kohlenverbrauchs, wobei sie durch einen dem Experimentator zur Hand befindlichen Mechanismus fast in Berührung mit einander erhalten werden.

5) Sammeln des so erzeugten Lichts in einem auf den zu beobachtenden Gegenstand convergirenden Kegel mittelst eines belegten Hohlspiegels.

6) Mäßigung der Intensität der an denselben Punkten, wie das Licht, concentrirten Wärme durch Dazwischenbringen eines mit gesättigter Alaunlösung angefüllten Gefäßes.

7) Einschließen der weißglühenden Kohlen in ein der Luft sehr zugängliches Gefäß, damit kein anderer Strahl, als die zur optischen Wirkung beitragenden, sich nach außen verbreite.

8) Erzeugung des Stroms mittelst einer Bunsen'schen Batterie von wenigstens 60 Paaren.

9) Regulirung des Stroms durch einen aus zwei dreieckigen, in schwach angesäuertes Wasser getauchten Platinblechen, bestehenden Regulator.

Wir schreiten jetzt zur genauen Beschreibung des photo-elektrischen Mikroskops.

Fig. 1 zeigt das Mikroskop in der Vorderansicht. Fig. 2 ist ein senkrechter und Querdurchschnitt auf der Linie A B des Längendurchschnitts Fig. 3.

Fig. 4 ist ein senkrechter Durchschnitt des Hohlspiegels und Fig. 5 zeigt das Objectivglas und die Zusammenstellung derachromatischen Linsen, welche das Mikroskop vervollständigen; beide letztere Figuren sind in einem größern Maaßstab gezeichnet.

Ein Theil des Apparats ist dazu bestimmt, den zu beobachtenden Gegenstand lebhaft zu beleuchten; der übrige bewirkt die Vergrößerung nach schon längst bekannten Principien und wurde dem gewöhnlichen Sonnenmikroskop entlehnt.[20]

Die verschiedenen Theile, aus welchen der neue Apparat zusammengesetzt ist, befinden sich theils innerhalb, theils außerhalb des Kastens A; die zur Beleuchtung des Objects beitragenden sind vorzüglich in das Innere verwiesen; dieselben sind in den Figuren 2 und 3 zu sehen. Sie sollen hier zunächst aufgezählt und ihr Zweck erklärt werden.

Das von der galvanischen Säule erzeugte Licht kömmt am Punkte a, am Ende des Kohlenstäbchens, welches mit dem positiven Pole einer starken Batterie in Verbindung steht, zum Vorschein. Dieser Kohle gegenüber sieht man eine andere ähnliche a', die mit dem negativen Pole in Verbindung steht; diese sehr dünnen Kohlenstäbchen stecken jedes in einer Art Bleistiftrohr durch Vermittelung zweier Halbcylinder von zusammengeklebten Kohks b, b', welche in metallene Zwingen c, c eingepaßt sind; diese Zwingen werden jede von Stäben c, d gehalten, welche sich bis c', d' verlängern.

Die Kohlenträger sind vom Apparate nicht unzertrennlich und können, so oft die Kohlen gewechselt werden sollen, von Hand heraus genommen werden: doch sind sie während des Versuchs mit einem der Pole der Säule in Verbindung; außerdem müssen sie, um die in Folge des Abbrennens der Kohle eintretende Entfernung von einander wieder aufzuheben, und um den Durchgang des Stroms nach Belieben herzustellen oder zu unterbrechen, zweierlei Bewegungen zu machen im Stande seyn. Diesen Bedingungen wurde durch folgende Vorrichtung entsprochen.

k, l, Fig. 3, sind die Stützen der Kohlenhälter, deren jede mit zwei Rändern e, e' versehen ist; an den Punkten, wo diese Buchstaben

---

[20] Eine gute Beschreibung des Sonnenmikroskops findet man im Manuel du micrographe von Ch. Chevalier.

stehen, wurden Kerben angebracht, in welchen die Stäbe der Kohlenhälter stecken; bei der senkrechten Stellung des Apparats würden diese in das Innere des Kastens fallen, wenn sie nicht an ihrer Stelle gehalten würden durch die Federn f, f, die in directer metallischer Verbindung stehen mit den Ringen o, o', welche selbst mit den Polen der Säule communiciren. Sobald demnach zwischen den beiden Kohlenenden der Contact hergestellt wird, tritt die Elektricität in Circulation.

Obwohl durch die Federn gedrückt, können die Kohlenhälter sich doch auf verschiedene Weise bewegen. Der Träger l ist auf einer senkrechten Achse i' befestigt, um welche er sich drehen kann, wenn der Experimentator einen kleinen daran befestigten Hebel in Bewegung setzt; dieser Hebel, welcher an der Vorderseite des Kastens hervortritt, endigt mit einem Knopfe v, Fig. 1; die Folge davon ist, daß das Kohlenende a' den Bogen eines Kreises, dessen Mittelpunkt in der Achse i' liegt, horizontal beschreibt.

Der Träger k' hingegen dreht sich um eine sehr kurze horizontale Achse j', wenn der Experimentator den Knopf v'' ergreift, der außerhalb des Kastens am Ende eines an demselben Träger befindlichen kleinen Hebels angebracht ist. In Folge dieser Bewegung beschreibt das Ende der Kohle a in einer senkrechten Ebene einen Kreisbogen, dessen Mittelpunkt mit x bezeichnet ist.

Sind nun die Spitzen a, a' hinlänglich lang, so können sie vermöge der zwei so eben beschriebenen Bewegungen natürlich aneinanderstoßen; allein sie verzehren sich in Folge der lebhaften Verbrennung, deren Sitz sie sind, und obwohl sie am Anfang des Versuchs in Contact gebracht werden, sind doch schon ein paar Augenblicke hinreichlich, um einen solchen Abstand zwischen ihnen hervorzubringen, daß derselbe dem Strom ein unübersteigliches Hinderniß wird. Diesen Abstand mußte man daher wieder auszufüllen suchen, was auf folgende Weise gelang. Da die Stäbe der Kohlenhälter cylindrisch sind, so können sie, obwohl durch ihre resp. Federn gedrückt und ohne daß sie aufhören mit ihnen in Berührung zu seyn, in den Kerben der Träger gleiten. Wenn sich demnach in Folge der Verbrennung die Kohlenspitzen a, a' von einander entfernen, so braucht man nur auf die freien Enden c', d' der Stäbe zu drücken, um diese Wirkung sogleich wieder aufzuheben. Dieß bewirkt man von außen mittelst eines Mechanismus, welcher aus zwei an ihrem obern Rande gezahnten Metallstangen h, h besteht, in welche Getriebe eingreifen, deren Köpfe i', i' vorne an dem Kasten hervortreten. Diese gezahnten Stangen bewegen sich horizontal, indem sie sich von einander entfernen oder einander nähern.

Auf der gegen das Innere des Kastens A gekehrten Oberfläche der Stangen sieht man zwei Metallflächen g, g sich senkrecht erheben, welche genug hervorstehen, damit sie durch die Bewegung der Stange fortgezogen, die Kohlenhälter nach Bedarf vor sich her treiben. Der Lauf der Verzahnung muß natürlich der Länge der Kohlen gleich seyn.

Dieß also sind die Anordnungen, welche zur Erzeugung und Unterhaltung des elektrischen Lichts am Punkt a getroffen wurden.

Wir wollen nun zur möglich nützlichsten Anwendung dieses Lichtes schreiten.

Das Mikroskop, welches man in Fig. 2 im Profil vor dem Kasten stehen sieht, erfordert, daß ein conischer Büschel intensiven Lichts in die Oeffnung m trete, dessen Achse mit der des Instrumentes zusammenfällt. Doch sieht man, daß der Punkt a ziemlich über dieser Achse liegt; auch soll derselbe kein directes Licht liefern, und erst nachdem sie sich auf dem Hohlspiegel C reflectirt haben, vereinigen sich die Strahlen in einem Focus m und fallen auf den zu beobachtenden Gegenstand.

Die Lage des Focus m ist sehr wichtig; auch hängt sie von derjenigen des Punktes a ab, welchen aber der Experimentator nicht ganz fix erhalten kann; es muß sonach den möglichen Verrückungen begegnet werden.

Mag der Focus m vor- oder rückwärts zu gelangen streben, so kann auch der Hohlspiegel C, von der horizontalen Säule D getragen, mittelst des Getriebes E, welches in eine Verzahnung eingreift, zurück oder vorwärts geschoben werden; geht der Focus m nach oben oder unten, so wird der Hohlspiegel, welcher sich um seinen horizontalen Durchmesser n', n' drehen kann, mittelst einer in der viereckigen Röhre G, die durch die Säule D hindurch geht, verborgenen endlosen Schraube mehr oder weniger geneigt; diese Schraube greift in einen an der Fassung des Spiegels befestigten Sector ein. Die Drehung wird der Schraube durch den geänderten Kopf j gegeben.

Es bleibt nun noch eine mögliche Verrückung des Focus m übrig, nämlich zur Rechten oder Linken der Achse des Mikroskops. Deßhalb ist das Mikroskop auf einem Brett P angebracht, welches durch einen Bolzen N gehalten wird, der der Mittelpunkt der kleinen Bewegungen ist, die nöthig sind, um dem Focus bei dieser letzten Art von Verrückung zu folgen. Hiemit ist nun das Object lebhaft beleuchtet; man hat nun, um ein vergrößertes Bild zu erhalten, nur mehr das System achromatischer Linsen (mit kurzer Brennweite) des Sonnenmikroskops vorn anzubringen; das Object muß genau in die Mitte des Gesichtsfelds gebracht und in eine Zange gesteckt werden, die es hält;

man stellt das Innstrument genau ein, das Licht dabei wohl überwachend durch Zurücktreiben der Kohle, Wiederherstellen des Focus ꝛc. Allerdings hat ein einziger Experimentator damit genug zu thun; doch ist die Sache möglich und wir haben es mehreremale bewiesen. Auch kann man sich durch Vertheilung der Verrichtungen die Operation erleichtern. Zu diesem Behufe wurden noch einige Theile hinzugesetzt, von welchen bisher noch nicht die Sprache war.

So sieht man bei i'', i''', Fig. 3, zwei Getriebköpfe, ähnlich jenen an der Vorderseite des Kastens; mittelst ihrer kann eine hinter dem Kasten stehende Person, wenn sie die Arme mäßig ausstreckt, sich ausschließlich der Unterhaltung und Direction des Lichts widmen.

Unterhalb dieser Getriebköpfe sieht man in Fig. 3 zwei kleinere Knöpfe l', l'', die durch die Stängelchen p', p'' mit den Knöpfen v', v'' verbunden sind, welche sich ebenfalls auf der Vorderseite des Kastens befinden und wie sie dazu dienen den Kohlenträgern die Bewegungen, deren sie fähig sind, zu ertheilen. Die hinter dem Kasten stehende Person hat demnach diese vier wichtigen Theile unter Händen und dirigirt mittelst derselben die Kohlenstäbchen, vorausgesetzt jedoch daß sie sehen kann was sie thut.

Zu diesem Behufe wurde bei O ein kleines Thürchen angebracht, in welches schwarzes Glas eingesetzt ist, das den Lichtglanz beinahe ganz ertödtet und nur so viel Licht hindurchläßt, als man braucht um die Lage und den Zustand der Kohlen zu beurtheilen. Wenn die Person, welche das Licht regiert, ihr Geschäft gut verrichtet, so hat die vor dem Kasten befindliche und das Mikroskop handhabende Person nicht mehr zu thun, als wenn sie mit einem Sonnenmikroskop operirte.

Bei unserm Apparat besteht das eigentliche auf dem Brette P angebrachte Mikroskop L aus einer viereckigen verzahnten Säule t, Fig. 2, auf welcher sich vermöge eines Getriebes u ein Gehäuse v bewegt, welches eine Reihe achromatischer Linsen y, y enthält, deren Zusammensetzung Fig. 5 im Detail ersichtlich ist.

Da die von der Verzahnung mitgetheilte Bewegung etwas rasch ist, wurde noch eine langsame Bewegung hinzugesetzt, mittelst welcher genau auf den Punkt eingestellt werden kann, was man durch Drehen der Kopfschraube x' bewerkstelligt.

Auf dem Ende der Säule t gleitet mit Reibung ein zweites viereckiges Gehäuse, welches eine kreisrunde Blendung p trägt, die das Beobachtungsfeld begränzt und die schiefsten Strahlen aufhält; auf der Vorderseite dieser Blendung ist ein Schirm q befestigt.

Bei n sieht man eine Art Guckloch, mit einem beinahe schwarzen Glas versehen; es entspricht einer im Brett P angebrachten Oeffnung und gestattet die Kohlen zu beaufsichtigen, ohne daß man sich blendet; will man direct in den Apparat hineinsehen, so braucht man nur auf die Stange zu stoßen, damit sie sich um die Schraube n'' drehe, und dann ist die darunter liegende Oeffnung vollkommen frei gestellt.

Um alle Arten Gegenstände, die man beobachten will, zu halten, bedient man sich der verschiedenen Federzangen r, r', aller oder einzelner, welche alle ihren Stützpunkt auf dem Brette P haben.

Die ungeheure Menge strahlender Wärme, welche das Licht begleitet, würde sich wie dieses im Punkte m concentriren, wenn nicht ein Gefäß F mit parallelen Seiten, von weißem polirtem Spiegelglas, dazwischen gesetzt würde, in welches man eine wasserhelle, gesättigte Alaunauflösung gießt. Indem auf diese Weise das Licht zweimal durch die flüssige Masse geht, hält diese die strahlende Wärme zum großen Theil auf, welche ohne diese Vorsichtsmaaßregel die Substanzen desorganisirt und die in den Focus gebrachten Gläser springen macht.

Eben diese Wärmeentwickelung bestimmte uns auch, den Kasten nicht ganz zu schließen und ihn oben und unten mit zwei doppelten Reihen schräg stehender Eisenbleche K, Fig. 2, zu versehen. Das Licht kann demnach nicht nach außen gelangen und dennoch erneuert sich die Luft und circulirt frei im Innern des Kastens.

So vorgerichtet wäre der Apparat vollständig, wenn wir eine Batterie mit kräftigem und constantem Strom besäßen. Die Bunsen'sche Batterie, welche bis jetzt allein zu dieser Art von Versuchen ausreicht, erzeugt in den ersten Augenblicken ein Feuer, welches gemäßigt und sogar sparsam angewendet werden muß.

Zu diesem Behufe befindet sich unter dem Kasten ein Regulator, der aus zwei Platinblechen b'', b''', Fig. 2, besteht, die in eine Spitze auslaufen und durch einen verzahnten Träger S in veränderlicher Höhe gehalten werden; das eine dieser Bleche b''' steht durch einen Metallstreifen H und den Ring o'' mit dem positiven Pol der Säule, und das andere, b'', durch einen Metallstreifen H' mit dem Ring o in Verbindung; diese beiden Bleche können folglich mehr oder weniger tief in das im Gefäß l enthaltene schwach angesäuerte Wasser tauchen. Es ist von Wichtigkeit, daß diese Platinbleche an einem nicht metallischen und nicht leitenden Stücke u' befestigt seyen, weil der Strom, welcher von einem Blech zum andern durch den zwischen ihnen eingeschlossenen flüssigen Leiter zu gehen gezwungen ist, mit dem Querschnitt dieses Leiters im Verhältniß steht.

Wir wollen den ziemlich complicirten Weg, den der galvanische Strom zu machen hat, noch einmal durchnehmen; fangen wir bei seinem Austritt aus der Säule am positiven Pol an, welcher sich am Ring o'' einhängt. Von da gelangt er in den Regulator, begibt sich auf einem durchaus metallischen Wege bis zum Bleche b''', verläßt dieses, geht durch die Flüssigkeit, um sich auf das Blech b'' zu werfen, und dann seinen Weg durch den Kupferstreifen bis zum Ring o fortsetzend, findet er abermals einen ununterbrochenen Weg bis zum Punkt x, wo er die Feder verläßt, um in den Kohlenhalter und in die Kohle selbst zu treten; an deren Ende gelangt, springt er auf die entgegengesetzte Kohle über und bringt da die beabsichtigte Wirkung hervor. In die zweite Kohle gelangt, geht er auf analogem Wege zurück, durch Kohlenhalter, Feder, metallischen Conductor bis zu o', wo der negative Pol der Säule eingehangen ist.

Der Apparat befindet sich auf einem Gestelle B, durch welches er auf die geeignete Höhe gebracht wird. R ist ein Fach, welches den Regulator trägt, und auf das alle zu den Versuchen erforderlichen kleinen Gegenstände gelegt werden.

3 Meter weit vor dem Apparat spannt man einen weißen Schirm von wenigstens 1,50 Meter Durchmesser aus; am besten bedient man sich hiezu eines etwas starken, gut gespannten, weißen Papiers.

Um einen hinlänglich starken Strom zu erhalten, benützten wir bis jetzt eine Bunsen'sche Batterie von wenigstens 60 Paaren, wie Hr. Deleuil sie construirt. Wollte man diese Zahl noch überschreiten, um eine noch etwas größere Intensität zu erzeugen, namentlich aber länger fort operiren zu können, so müßte man sie wenigstens auf 120 vermehren. In diesem Falle würde man zwei Batterien machen, deren jede ihren negativen und positiven Pol hätte; die gleichnamigen Pole würde man dann unter sich vereinigen und die vier Leiter würden sich auf zwei reduciren, welche man, wie die einer gewöhnlichen einfachen Säule anwenden würde. Bei der Bunsen'schen Batterie ist der positive Pol das mit einem Kohlenelement schließende Ende, der negative Pol aber das Ende, welches mit einem Zinkelement schließt.

Dieses Verfahren, zwei gleich starke Batterien mit einander zu verbinden, bringt dasselbe Resultat hervor, als wenn man die Oberfläche der Elemente verdoppelte, ohne ihre Anzahl zu vergrößern.

Die kleinen Kohlenstäbchen a, a' müssen von einer Kohle ganz eigenthümlicher Art verfertigt werden; man muß sie aus jenen dichten und compacten Massen nehmen, welche sich an den innern Wänden der Cy-

linder (Retorten) absetzen, worin die Steinkohlen behufs der Gewinnung des Leuchtgases destillirt werden.

Diese Kohlenblöcke sind sehr hart und werden schwer angegriffen; um sie zuzuschneiden, muß man daher das Verfahren anwenden, dessen man sich bedient um die Edelsteine anzuschneiden. Man macht viereckige Stäbchen von 10 Centimeter Länge und nur 3 Millimeter Breite auf jeder Seite daraus.

Will man operiren, so ist es wesentlich, daß man den Apparat vorher centrirt. Ich nehme an, daß der Zeitpunkt da sey, wo die Säule in Thätigkeit ist und die Pole an ihren respect. Ringen o' und o" eingehangen sind. Man hält die mit frischen Stäbchen versehenen Kohlenhälter in der Hand; um sie an ihre Stelle zu bringen, entfernt man zuerst die Metallstangen h, h mittelst der Knöpfe i, i möglichst weit aus einander; hiedurch kommen die kleinen Flächen g, g in großer Entfernung von einander zu stehen, so daß sie sich an die Wände des Kastens anlegen. Oeffnet man nun eine der Thüren T oder T', welche an den Seiten des Kastens angebracht wurden, so sieht man frei in das Innere. Es ist daher leicht die Kohlenhälter zu ergreifen, die Enden c', d' ihrer Stäbe unter die Federn f, f zu bringen, sie etwas zu erhöhen und den Gegenstand, wenn er sich den Kerben e' gegenüber befindet, zu verlassen; zu gleicher Zeit stößt man diese Kohlenhälter zurück, bis die Enden c', d' an den Flächen g, g anstehen.

Wenn die Kohlenstäbchen von rechter Länge genommen wurden, so muß ein gewisser Abstand zwischen ihren Enden a, a' stattfinden; dieß ist der Augenblick, sich vor den Kasten Fig. 1 zu stellen, das Brett P um den Bolzen N zu drehen oder ganz wegzunehmen, um die Oeffnung V, Fig. 2, und folglich auch die Kohlen von ihrer Verdeckung zu befreien. Man erfaßt die Köpfe der Getriebe und setzt sie in Bewegung, um den Zwischenraum, welcher die Enden a und a' der Kohlen trennt, auszufüllen, läßt aber die Wirkung des einen oder andern dieser Getriebe in der Art vorwalten, daß der Contact der Kohlen ziemlich genau in der mittlern Ebene des Apparats stattfindet.

Ist alles so vorgerichtet und findet der Contact statt, so muß das Licht erscheinen; um es wieder verschwinden zu machen, braucht man nur, indem man an den Knopf v' stößt, die negative Kohle auf eine dem Strome unüberspringbare Entfernung zu rücken. Um es wieder zu erzeugen, braucht man auf diesen Knopf nur in entgegengesetzter Richtung zu wirken, um die negative Kohle wieder mit der andern in Berührung zu bringen, und wenn dieß nicht hinreichen sollte, auf einen der Knöpfe i", i'" zu wirken.

Hierauf bringt man das Brett P wieder an seinen Platz in eine beinahe senkrechte Lage, läßt sodann das Licht erscheinen und sieht durch die Thüre T zu, ob der reflectirte Büschel in die Oeffnung m fällt; sollte er nicht hineinfallen, so würde man ihn dazu bringen, indem man entweder mittelst des Knopfes j die Neigung des Hohlspiegels verändert, oder das um den Bolzen N bewegliche Brett P etwas schief stellt.

Geht der reflectirte Lichtbüschel durch die Oeffnung m, so sieht man das Feld des Instrumentes sich leuchtend auf die Schirmwand projectiren, und um das Maximum von Intensität zu erhalten, braucht man nur den Hohlspiegel C mittelst des Knopfes E vorwärts oder rückwärts zu stellen.

Während aller dieser Vorbereitungen dürfen die Bleche des Regulators kaum ins angesäuerte Wasser des Gefäßes I tauchen, und erst wenn der wirkliche Versuch beginnt, läßt man sie etwas tiefer hinein.

Bei der ersten Anwendung des Apparats ist einiges Probiren nöthig, um die Intensität kennen zu lernen, welche man dem Strom geben muß, die zum Theil von der Kraft der Batterie, zum Theil aber von der Stellung des Regulators abhängt.

Ist die Intensität zu stark, so consumiren sich die Kohlen sehr schnell und entwickeln eine solche Hitze, daß sie dem zunächstbefindlichen Theile des Apparats schädlich wird; ist die Intensität zu schwach, so ist auch das Licht schwach, vorzüglich aber unstät, indem die geringste Spur von Unreinigkeit oder Asche dem Durchgang des Stroms ein Hinderniß wird.

Wegen der Leichtigkeit, mit welcher das elektrische Licht nach Belieben ausgelöscht und wieder entzündet werden kann, läßt man dasselbe niemals unnöthig fortdauern; während dieser Unterbrechungen aber wären der Apparat und die Versammlung in vollkommene Finsterniß versetzt. Diesem Uebelstand begegnet man dadurch, daß man ins Innere des Kastens ein brennendes Wachslicht bringt; die Vorkehrung mit den schrägen Blechen K gestattet demselben recht gut fortzubrennen und bewirkt selbst, daß es nicht durch die Hitze schmelzen kann. Man kann dadurch auch jederzeit im Innern des Kastens sehen, wo sich die einzelnen Dinge befinden, selbst wenn ihn die Elektricität nicht erhellt; man braucht zu diesem Behufe nur das Guckloch n aufzudrehen oder das kleine Thürchen O zu öffnen.

Ist alles vorbereitet, und soll der Versuch wirklich angestellt werden, so stellt sich der eigentliche Experimentator vor den Apparat rechts hin; in dieser Stellung hat er alle wichtigen Theile zur Hand; er sieht,

was innen vorgeht durch das Guckloch n und kann auch auf die Schirmwand hinsehen; er läßt sonach mittelst des Knopfes v' das Licht erscheinen, indem er dafür sorgt, daß die positive Kohle a etwas vor der negativen Kohle a' bleibt und bringt sie durch die verschiedenen oben angegebenen Handgriffe auf die höchste Intensität. Man bringt das Object in die Zange r, nöthigenfalls unter Beihülfe anderer kleinerer Zangen r',r' und setzt in den Punkt ein, wie bei jedem optischen Instrument.

So lange die Beobachtung dauert, müssen die Kohlen oft und in kleinen Rucken einander genähert werden, was der Experimentator, wenn er allein ist, mittelst der Getriebknöpfe i',i' bewerkstelligt.

Bedient er sich eines Gehülfen, so stellt sich dieser hinter den Kasten und erreicht, die Arme ausbreitend, die Getriebknöpfe i'' und i''' und die Knöpfe l',l''; zu gleicher Zeit sieht er durch das schwarze Glas der Thüre O die Verbrennung der Kohlen und kann das Resultat derselben, über den Apparat hin die Schirmwand betrachtend, beurtheilen; er kann sogar über den Strom nach Belieben disponiren, weil er den Regulator zu Handen hat.

Ein in dieser Weise construirter Apparat wurde vor der Société d'Encouragement in ihrer Sitzung am 12. März 1845 producirt und diente der zahlreichen Versammlung nicht nur vergrößerte Bilder vorher präparirter und aufbewahrter Gegenstände vorzuführen, sondern auch die der Krystallisation der Salze, lebende Thierchen und die Circulation des Bluts bei einem lebenden Thiere zu zeigen.

Auch zeigten wir mit diesem Apparate auf dem Schirme das vergrößerte Bild der glühenden Kohlenenden; bei diesem neuen Versuche wurde der Focus des Lichts selbst der zu beobachtende Gegenstand.

Das elektrische Licht besitzt eine trügerische Eigenschaft, die man wohl kennen muß; in den ersten Augenblicken wo man es erblickt, blendet es sehr und man kann es nicht unverwandt betrachten; nach und nach aber gewöhnt man sich daran und hierin liegt die Gefahr; wer die blendenden Strahlen des elektrischen Lichts lange fort betrachtet, wird in der Nacht, welche darauf folgt, von einer heftigen und sehr schmerzhaften Augenentzündung ergriffen. Durch mehr oder weniger dunkel gefärbte Gläser kann man sich vor solchen Anfällen schützen.

XXIII.

Ueber die Intensität des galvanischen Lichts im Vergleich mit dem Sonnenlichte; von Fizeau.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement, Sept. 1845, S. 393.

Ich will in Folgendem Einiges über meine mit Hrn. Foucault angestellten Versuche über die Intensität des galvanischen Lichts im Vergleich mit dem Sonnenlichte und dem Lichte des auf Kalk gerichteten Hydrooxygengebläses mittheilen.

Die außerordentliche Leuchtkraft der Pole einer galvanischen Batterie, durch die man so leicht an den Glanz des Sonnenlichtes selbst erinnert wird, würde natürlich dahin führen, diese beiden Lichtquellen, als in der Intensität einander sehr nahe kommend, zu erklären, wenn man vergäße, bis zu welchem Punkte unsere Augen uns in der Vergleichung sehr intensiver Lichter täuschen können.

Man erinnert sich des Eindrucks, welchen die ersten Versuche mit dem Licht hervorbrachten, das der Kalk mittelst des Hydrooxygengebläses ausgab: sein Glanz, den anderer künstlicher Lichter weit übertreffend, schien nur mit dem des Sonnenlichtes verglichen werden zu können; wollte man aber seinen Werth auf eine minder unsichere Weise kennen lernen, so gab man diesem Stückchen weißglühenden Kalks eine solche Richtung, daß der Beobachter das Licht desselben auf die Sonnenscheibe selbst sich hinwerfen sah, wo man dann wahrnahm, daß der, obgleich im isolirten Zustand so sehr glänzende Körper nur als ein matter und dunkler Körper erschien.

Wirklich können wir, wenn wir uns über den Glanz der in Rede stehenden sehr intensiven Lichtquellen Rechenschaft zu geben versuchen — sey es nun, indem wir uns Mühe geben unser Auge auf den Focus selbst zu firiren, oder indem wir um uns her die von Licht umflossenen Gegenstände betrachten — nur sehr unsichere Begriffe erlangen. Suchen wir den Gegenstand zu firiren, so unterscheidet unser Auge nicht mehr klar, es ist geblendet; betrachten wir die uns umgebenden beleuchteten Gegenstände, so können wir zwar allerdings ein sicheres Urtheil fällen; allein es ist zu bemerken, daß dann die Lichtintensität des Focus nicht allein im Spiele ist, sondern daß auch die Ausdehnung der erhellenden Oberfläche bei den beobachteten Wirkungen eine bedeutende Rolle spielt.

Wenn z. B. ein erhellender Körper eine zehnmal schwächere Lichtintensität besitzt, als ein anderer von gleich großer Oberfläche, so ist seine erhellende Kraft zehnmal schwächer; ist aber die Oberfläche des ersteren zehnmal größer als die des zweiten, so wird die erhellende Kraft dieser beiden Körper einander gleich: es folgt hieraus, daß wir bei der Betrachtung durch verschiedene Lichtquellen erhellter Gegenstände in der That nur die erhellende Kräfte, keineswegs aber die relativen Intensitäten der Lichtquellen selbst abschätzen. Wären die Oberflächen der leuchtenden Körper deutlich und scharf begränzt, so könnten wir sie genau messen, und die Vergleichung zwischen den erhellenden Kräften würde dann zur Vergleichung ihrer Intensitäten selbst führen; allein so ist es eben nicht in dem uns beschäftigenden Fall.

Es ist daher ein eigenthümliches Verfahren erforderlich, um zur Entscheidung zu gelangen, ob das galvanische Licht in der Intensität dem Sonnenlicht und dem des Gasgebläses, welche offenbar allein mit ihm verglichen werden können, nahe kömmt.

Das an die Lösung dieser Frage sich knüpfende Interesse gibt sich erst durch die Bemerkung kund, daß diese Intensität selbst, und nicht die erhellende Kraft es ist, welche die Hauptrolle bei den optischen Apparaten spielt, die wie der beschriebene photo-elektrische zum Zweck haben, auf einen weißen Schirm bedeutend vergrößerte Bilder mikroskopischer Gegenstände zu werfen; besonders aber, wenn man die wichtigen Folgerungen bedenkt, welche aus der Vergleichung dieser Lichtintensitäten in Bezug auf die Temperaturen der sie besitzenden Körper gezogen werden können.

Es ist bekannt daß, wenn man die Temperatur eines Körpers über 500° C. steigert, er leuchtend zu werden beginnt und daß das von ihm ausgehende Licht um so intensiver ist, je höher die Temperatur steigt.

Gegen 1200° tritt Weißglühen ein und gegen 1500° blendende Weißgluth; dieß ist der Schmelzpunkt des Eisens; die thermometrischen Messungen konnten nicht weiter getrieben werden, das Gesetz aber ist unbestreitbar.

Wenn man nun mehrere an und für sich leuchtende feste Körper nach ihren Lichtintensitäten geordnet hat, so kann man daraus mit großer Wahrscheinlichkeit schließen, daß sie auch genau nach ihren Temperaturen geordnet sind.

Das Verfahren, welches wir zur Messung dieser Lichtintensitäten befolgten, gründet sich auf die chemischen Eigenschaften des Lichtes. Es ist eine Anwendung jener photographischen Verfahrungsarten, deren

Fortschritte die Société d'Encouragement so sehr zu befördern suchte; einige Worte werden diese Art von Versuchen verständlich machen.

Richtet man dieselbe Camera obscura nacheinander gegen mehrere Gegenstände von verschiedener Lichtintensität, so wird um so viel mehr Zeit erforderlich seyn, um eine photographische Zeichnung des Gegenstandes zu erhalten, je schwächer die Intensität seines Lichts ist. Besitzt von zwei Gegenständen, deren Bild man nacheinander erzeugt, der eine eine zehnmal schwächere Lichtintensität als der andere, so wird zehnmal mehr Zeit erforderlich seyn, um sein Bild zu erhalten.

Die Reihenfolge, in welcher die zur Erzeugung der Bilder erforderlichen Zeiten zunehmen, bildet sonach auch diejenige, in welcher die Intensitäten der leuchtenden Objecte abnehmen.

Bedient man sich dunkler Kammern, deren Focus und Oeffnungen verschiedenartig sind, um die Bilder der leuchtenden Gegenstände zu erhalten, welche man vergleichen will (und dieß waren wir bei unsern Versuchen zu thun gezwungen), so zeigt die Berechnung, daß man scheinbare Oeffnungen, wie man sie sehen würde, wenn man sich in den Focus stellt, annehmen muß; doch ist darum die Bestimmung des Werths der relativen Intensitäten der verschiedenen leuchtenden Gegenstände nach der zur Erzeugung ihres Bildes erforderlichen Zeit nicht weniger leicht und sicher.

Wir erhielten demgemäß durch aufeinanderfolgende Versuche die photographischen Bilder der Sonnenscheibe, der durch die galvanischen Säule weißglühend gemachten Kohlen, und endlich eines Stückchens dem Gasgebläse ausgesetzten Kalkes. Die zur Erzeugung des Bildes einer jeden dieser Lichtquellen erforderliche Zeit wurde sorgfältig gemessen und die Oeffnungen der dunkeln Kammern, welche bei unsern Versuchen verschieden waren, ebenfalls genau gemessen, wodurch wir denn für die relativen Intensitäten dieser drei Lichtquellen folgende Verhältnisse durch Berechnung erhielten:

Die Intensität der Sonne war 1
Die des Kalks am Gasgebläse nur . . . . . $\frac{1}{146}$
Die der Kohlen einer Bunsen'schen Batterie von 80 Paaren . . . . . $\frac{1}{472}$

also ungefähr dreißigmal größer als die des Gasgebläses.

Um diese Intensität zu erhöhen, müßten wir nach der Theorie nicht die Anzahl der miteinander verketteten Paare, sondern ihre Oberfläche vervielfältigen; man braucht zu diesem Behufe nur zwei oder drei ähnliche und parallele Reihen in der Art anzuordnen, daß ihre Pole

an dieselbe Kohle auslaufen; auf diese Weise wird in der That nicht die Anzahl der Elemente, sondern die Ausdehnung der in die Säuren getauchten Oberflächen vermehrt.

138 Elemente wurden in 3 Reihen, jede von 46, geordnet.

Die Intensität ergab sich $^1/_{2/5}$ oder $^2/_5$.

Beinahe die Hälfte der Intensität des Sonnenlichtes selbst.

Das Licht des Gasgebläses ist also ungefähr 140mal schwächer als das Sonnenlicht; das viel intensivere galvanische Licht ist gewöhnlich nur viermal schwächer, konnte aber so verstärkt werden, daß es beinahe die Hälfte der Intensität des Sonnenlichtes erreichte.

Die Hitze welche sich an den Polen der Säule erzeugt, steht übrigens ganz im Verhältniß mit dieser außerordentlichen Intensität des Lichts. Die Schmelzung oder Verflüchtigung sehr vieler feuerfester Körper liefert den Beweis dafür. Ich bemerke bloß, daß die Kohle, der feuerbeständigste neutrale Körper, sich dabei so erweicht, daß ihre Stückchen zusammenschweißen und daß Stücke von einer gewissen Länge gebogen werden können, ohne zu brechen — Wirkungen, welche bisher durch keine andere Wärmequelle erreicht wurden.

Man kann mithin behaupten, daß die weißglühende Kohle der Pole der galvanischen Säule die intensivste Licht- und Wärmequelle ist, welche wir hervorzubringen vermögen.

XXIV.

Die Chemitypie; von deren Erfinder C. Piil aus Kopenhagen.

Meine Erfindung besteht im wesentlichen darin, daß eine auf einer Metallplatte ausgeführte Gravirung oder Radirung in einen erhabenen Stempel verwandelt werden kann, so daß dieser jetzt auf der Buchdruckerpresse abgedruckt werden kann, während die Gravirung oder Radirung früher nur auf der Kupferdruckerpresse abgedruckt werden konnten. Es findet dabei kein Abklatsch von der Originalplatte statt, sondern durch ein chemisches Verfahren wird die vertiefte Radirung in einen erhabenen Stempel verwandelt. Doch muß hier zugleich bemerkt werden, daß die Feinheit der Zeichnungen in der Originalplatte eine gewisse Gränze haben muß; die Tinten, welche man durch eine schwache Aetzung oder durch die sogenannte kalte Nadel in Kupfer- und Stahl-

platten hervorbringt, sind zu schwach, als daß hiebei die Chemitypie anwendbar wäre. Dieß ist aber auch um so gleichgültiger, da ohnehin so feine Zeichnungen durch die Buchdruckerpresse nicht wiedergegeben werden könnten.

Die Art und Weise, wie ich auf diese Erfindung geführt wurde und wie sie sich nach und nach ausbildete, will ich im Nachstehendem zu schildern versuchen.

Als Goldschmied in einer kleinen Provincialstadt Dänemarks ansässig, war ich gezwungen, mich etwas aufs Graviren zu legen. Bei dieser Gelegenheit hatte ich mehrere Jahre hindurch Stempel von erhabener Arbeit, theils in Holz, theils in Metall, und auch vertiefte Arbeiten in Gold, Silber und Kupfer gravirt; ich habe es dabei aber nicht weiter als bis zum Dilettanten gebracht, mir jedoch die Kenntniß von den verschiedenen dabei nöthigen chemischen Verfahrungsweisen wohl angeeignet. Auf der königlichen Münze zu Kopenhagen hatte ich schon früher edle Metalle probiren lernen und dadurch Kenntniß von den verschiedenen Metallen und der Wirkung der Säuren auf dieselben erlangt. Nachdem ich einmal auf den Gedanken gekommen, zu versuchen, ob es nicht möglich sey, ein Verfahren ausfindig zu machen, wodurch es möglich wäre, erhabene Stempel auf eine leichtere und zweckmäßigere Weise herzustellen, als es durchs Graviren möglich ist, habe ich unendlich viele und mühsame Versuche zu diesem Behufe gemacht. So habe ich z. B. feinen Gyps auf eine Metallplatte gelegt, diesen von geschmolzenem Stearin durchdringen lassen, Radirungen darin gemacht und versucht, in Kitt statt in Holz einen Stempel herzustellen. Dieß ging wohl bei groben Arbeiten, bei feinen ließ sich aber nichts ausrichten. Doch es würde zu weit führen, wenn ich alle von mir in dieser Beziehung gemachten Versuche hier aufzählen wollte. Als ich mit der von Jacobi erfundenen Galvanoplastik bekannt wurde, glaubte ich, wie mehrere noch glauben, das Gesuchte auf diesem Wege erreichen zu können. Ich erhielt dabei mehrere günstige Resultate, überzeugte mich jedoch, daß die Herstellung erhabener Stempel durch Galvanoplastik in der Praxis zu mühsam und zu unzweckmäßig sey. Durch einen unglücklichen Zufall an der Hand verletzt und dadurch zu meiner gewohnten Beschäftigung ein ganzes Jahr lang unfähig, benutzte ich diese Zeit, um mich mit der Positivität und Negativität der Metalle bekannt zu machen, und gelangte zu dem Resultate, daß eine Verbindung derselben, vereinigt mit der Aetzung, eine Wirkung hervorbringen müsse, die zur Herstellung eines erhabenen Stempels nöthig ist. Ich

nahm zur Grundlage Zink, als ein sehr positives Metall und machte in demselben einige Radirungen nach der gewöhnlichen Weise; die Radirung übergoß ich mit einem ganz negativen Metall, alsdann tauchte ich dieses in eine zweckmäßige Säure, so daß durch dieselbe das Zink weggeätzt wurde und die früher vertiefte Radirung trat jetzt erhaben hervor. Von den allerersten Versuchen habe ich noch Abdrücke, die ich denjenigen zu zeigen bereit bin, welche sich etwa dafür interessiren. Diese meine erste Erfindung theilte ich dem Industrievereine, zwei Kupferstechern, einem Graveur und einem Holzschneider in Kopenhagen mit, um ihre Meinung darüber zu erfahren. Von dem Industrievereine und dem einen Kupferstecher erhielt ich eine ermunternde Antwort; der andere Kupferstecher wollte nichts Neues an der Sache erfunden wissen, und der Graveur erachtete sie für unbedeutend und größtentheils schon bekannt; von dem Holzschneider aber erhielt ich eine solche Antwort, daß ich seine Unkenntniß in diesem Fache leicht ersehen konnte. Diese Verschiedenheit der Meinungen veranlaßte mich, im Frühjahr 1843 selbst nach Kopenhagen zu reisen. Daselbst legte ich meine Erfindung dem Hrn. Conferenzrath Oersted vor und erhielt von demselben ein sehr schmeichelhaftes Attestat über die Richtigkeit meiner Principien in der chemischen Anwendung. Hierauf wendete ich mich an die HHrn. Eckersberg und Schöler, die berühmtesten Kupferstecher in Dänemark, und erhielt auch von ihnen hinsichtlich der praktischen Anwendbarkeit meiner Erfindung die belobendster Zeugnisse. Diese Zeugnisse sowohl als einige Proben meiner Arbeiten legte ich dem Hrn. Justizrath Thiele vor, welcher sie Sr. Maj. dem Könige zeigte. Ich erhielt eine Audienz, machte in Gegenwart Sr. Maj. einige Versuche, und es wurde mir von demselben als Belohnung meiner Erfindung und zur Ermöglichung der weiteren Ausbildung derselben die Summe von 1000 Reichsbankthalern huldreichst bewilligt. Ich setzte meine Bemühungen zwei Jahre lang fort, um mir alle nöthigen technischen Fertigkeiten zu erwerben und um die erforderlichen Präparate herzustellen, nach welcher Zeit ich mich für vollkommen befähigt halten konnte, meine Erfindung praktisch in Anwendung zu bringen, wozu ich jetzt im Begriff stehe.

Wenn ich hier nun einiges Allgemeine über Aetzung überhaupt voranschicke, so kann es natürlich nicht meine Absicht seyn, über einen so bekannten Gegenstand, wie es die Aetzung der Metalle ist, Erklärungen und Erläuterungen mittheilen zu wollen, sondern es geschieht dieß nur in der Voraussetzung, daß viele meiner Leser weniger vertraut mit dem

Gegenstande sind und mich daher nicht deutlich genug verstehen würden, wollte ich bloß die mich leitenden Principien darlegen.

Wenn man eine Metallplatte mit einem Firniß überzieht, welcher von einem später anzuwendenden Aetzmittel nicht angegriffen werden kann und dann mit einer Nadel Linien in den Firnißgrund zieht, oder den Firniß auf irgend eine andere Weise von einzelnen Stellen der Metallplatte entfernt, so entstehen dadurch, daß das Aetzmittel die vom Firniß entblößten Stellen auflöst, Vertiefungen. Würden nun die Aetzmittel in geraden Linien in die Tiefe wirken, ohne sich nach den Seiten auszubreiten, so wäre es leicht, erhabene Stempel zu erhalten, wenn man mit einer geeigneten Fettigkeit auf der Platte eine Zeichnung ausführte, und die Platte dann in das Aetzwasser legte, wodurch die nicht mit Fett bedeckten Stellen von der Säure weggefressen, die Zeichnung aber als erhabener Stempel stehen bleiben würde. Dieß ist jedoch nicht der Fall, und welches Metall und welches Aetzmittel man auch wählen mag, so wirkt die Aetzung doch mehr oder weniger auch nach den Seiten. Aus diesem Grunde läßt es sich nicht bewerkstelligen, dadurch, daß man auf einer Platte mit einem Deckgrunde zeichnet oder auf einer Radirung eine Vergoldung oder Versilberung anbringt und diese später als Deckgrund benutzt, erhabene Stempel so tief aus dem Grund der Platte herauszuätzen, um sie auf der Buchdruckerpresse zugleich mit gewöhnlichen Typen abdrucken zu können; denn ein feiner isolirt stehender Strich oder Punkt würde durch die Seitenwirkung der Aetzmittel früher verschwinden, als der ganze Stempel die zum reinen Abdruck nöthige Erhabenheit erreicht hat. Um eine gute Aetzung im Metall herzustellen, ist es nach meiner Erfahrung unbedingt nothwendig, daß das anzuwendende Aetzmittel eine reine, klare Auflösung des Metalls bilde, und daß der Firniß, womit die Metallplatte überzogen ist, völlig unangreifbar für die Aetzmittel sey, endlich auch daß der Aetzungsproceß mit der möglichst kleinen Luftentwickelung vor sich gehe.

Da jeder Künstler auf seine eigene Weise zu ätzen und auch seine Verfahrungsweise für die beste zu halten pflegt, so will ich hiemit keineswegs Jemanden eines Bessern belehren und die hierin gemachten Beobachtungen nicht weiter verfolgen; jedoch bin ich gern bereit, mündlich jede weitere gewünschte Auskunft deßhalb zu ertheilen. Die eben angeführte Art, durch Zeichnung mit Firniß auf einer Platte und deren nachherige Aetzung erhabene Stempel herzustellen, ist schon von vielen und zu verschiedenen Zeiten versucht worden, ohne zu einem günstigen Resultate zu führen, was auch nach meiner Ansicht auf diese Weise nicht zu erreichen ist, da eine solche Verfahrungsweise den Prin-

cipien der chemischen Metalleigenschaften ganz widerstreitet; denn da der bei jeder Aetzung entstehende Luftstrom vorzugsweise an allen hervorspringenden Ecken einen Ausgang sucht, so werden diese dadurch ungleichförmig. Es ist zwar nicht ganz unmöglich, auf diese Weise einen erhabenen Stempel zu erhalten, aber für die praktische Anwendung wäre diese Verfahrungsart gewiß zu mühsam und zu unzweckmäßig. Eben diese Wirkung des Luftstroms suchte ich zu verhindern, indem ich die Radirungen mit einem mehr negativen Metall einschmolz, und da dieses durch die Säure nicht angegriffen wird, indem diese bloß das positive Metall angreift, so hatte ich nicht die Oberfläche und die Ecken der Striche, sondern nur die Seiten zu beschützen. Eben dadurch wurde es mir bei meinem Verfahren möglich, vertiefte Zeichnungen so in erhabene Stempel zu verwandeln, daß sie nun denselben Abdruck auf der Buchdruckerpresse geben, welchen die gravirten Platten unter der Kupferdruckerpresse gegeben haben würden.

Die verschiedenen Arten, um durch galvanoplastisches Verfahren erhabene Stempel herzustellen, sind mir wohl bekannt, und es würde mir wenig Mühe kosten, diese anzuwenden, wenn ich sie für praktischer als die meinige hielte. Ich habe mich für andere Zwecke längere Zeit mit galvanischen Experimenten beschäftigt und die verschiedenen Wirkungen und Behandlungsweisen des Galvanismus kennen gelernt; halte ich auch meine Meinung darüber für keine entscheidende, so will ich sie doch hier in wenig Worten mittheilen.

Die Palmer'sche Methode oder die sogenannte Glyphographie halte ich in dieser Hinsicht unbedingt für die beste, wiewohl nicht für praktisch; denn ist man nicht der galvanischen Strömungen so weit Meister, daß man die sich niederschlagenden Zeichnungen, wenn sie später auf der Rückseite mit Metall eingeschmolzen werden, vor Krümmungen bewahren kann, was übrigens bei gehöriger Kenntniß nicht schwer ist, so erreicht man dadurch sehr wenig. Soll man sie nämlich später mit dem Holzhammer wieder plan machen und vielleicht gar plan schleifen und sogar nachgraviren, so erfordern sie zu viel Zeit, um praktischen Werth zu haben. Davon will ich noch gar nicht sprechen, daß besondere Fertigkeit dazu gehört, um die Zeichnung auf der Platte zu machen, und wenn von dem Erfinder jedem Zeichner eine solche Fähigkeit zugesprochen wird, so kann ich das Gegentheil behaupten. Zum Vergnügen kann man freilich, wenn man Zeit und Kosten nicht scheut, recht schöne Zeichnungen auf genannte Weise herstellen; aber für die praktische Anwendung ist sie noch nicht ausgebildet genug.

Es ist keineswegs meine Ansicht und ist es auch niemals gewesen, daß die Chemitypie die Holzschneidekunst für die Zukunft entbehrlich machen könne; doch leistet die Chemitypie in den meisten Fällen Alles, was erstere leistet, und in gewissen Fällen sogar Vieles, was diese nicht vermag. Insofern stehen der Holzschneider und der Chemitypist auf einer Stufe, als sie beide nicht schaffende Künstler sind, sondern bloß die mechanischen Werkzeuge liefern, wodurch künstlerische Zeichnungen leicht abgedruckt werden können. Man hat zwar dem Holzschneider den Vorzug eingeräumt, daß dieser die vom Künstler auf dem Holzstock entworfene Zeichnung unmittelbar nachschneiden kann, während der Chemitypist die auf dem Papier entworfene Zeichnung erst auf eine Metallplatte radiren lassen muß; wem ist es aber nicht bekannt, wie selten die Künstler mit den nach ihren Zeichnungen geformten Holzschnitten zufrieden sind, und ob wirklich der Holzschnitt getroffen sey oder nicht, läßt sich um so weniger entscheiden, da die auf den Holzstock getragene Zeichnung während des Schneidens vernichtet wird, also eine Vergleichung unmöglich macht. Dagegen kann die Zeichnung auf dem Papier, wie sie der Chemitypist bloß braucht, stets zum Vergleich dienen und über die Treue der radirten Copie entscheiden; was aber einmal auf der radirten Platte steht, das mache ich mich auch anheischig, in dem chemitypirten erhabenen Stempel in allen seinen Theilen vollkommen wiederzugeben, wozu die Controle dadurch geboten wird, daß man einen Gypsabguß über die vertiefte und eingeschwärzte Platte nimmt, ehe dieselbe dem weitern Verfahren unterworfen wird.

Wenn nun die Holzschneider die Chemitypie mit ungünstigem Auge ansehen, so liegt das natürlich in der Concurrenz, welche sie mit derselben zu bestehen haben werden; ihr Urtheil kann aber um so weniger von Gewicht seyn, da ihnen das Wesen der Chemitypie ganz fremd ist. Daß jedoch vermittelst der Chemitypie weit bessere Arbeiten hergestellt werden können, als durch den Holzschnitt, kann ich und will ich nur durch die That beweisen, und ich erkläre mich daher bereit, mit jedem Holzschneider folgenden Vorschlag einzugehen: entweder dieselben liefern mir einen Abdruck von einem selbst gemachten Holzschnitte, meinerseits biete ich ihnen einen Abdruck einer von mir gefertigten Chemitypie, und wir fertigen dann jeder eine Copie der Arbeit des andern an, worauf alle vier Blätter zusammen abgedruckt und einer Anzahl sachverständiger unbetheiligter Männer vorgelegt werden, um zu entscheiden, wer von uns beiden besser die Arbeit des andern nachahmen kann. Oder wir lassen beide von einem tüchtigen Künstler eine bestimmte Zeichnung einmal auf Holz und einmal auf Papier ausführen; jeder

von uns beiden führt die Arbeit so gut, als er es nur irgend vermag, in der ihm eigenthümlichen Weise aus und Künstler und Publicum sollen alsdann Richter seyn, wessen Arbeit am gelungensten ist und dem Originale am meisten gleichkommt. Ich glaube nicht mehr thun zu können, als mit diesem Vorschlage geschieht, um zu beweisen, was meine Erfindung zu leisten im Stande ist, und werde nun abwarten, in welcher Weise die Holzschneidekunst in dieser Angelegenheit vertreten werden wird.

Im übrigen erkläre ich mich hiedurch bereit, jedem der sich für die Sache aus irgend einem Grunde noch weiter interessirt, und mich mit seinem Besuche in meinem jetzigen provisorischen Arbeitslocale in Leipzig (am Fleischerplatze Nr. 7) beehren will, über alles Gewünschte nähere Auskunft zu ertheilen und auf alle dahin einschlagenden Fragen Rede und Antwort zu stehen, so wie auch die verschiedenartigsten Proben meiner bisherigen Arbeiten vorzuzeigen, indem ich im voraus versichern kann, daß man durch die unmittelbare Ansicht sich leicht von den Vorzügen meiner Erfindung überzeugen und etwaige vorgefaßte Meinungen gegen dieselbe schwinden lassen wird.

Leipzig, im März 1846.

XXV.

Ueber die sogenannten Contact-Silber-, Gold- und Platina-Salze; von Dr. L. Elsner.

Aus dem Berliner Gewerbe-, Industrie- und Handelsblatt, 1846 Nr. 1.

Zu der sogenannten Contact-Versilberung, Vergoldung und Platinirung kommen bekanntlich auch Salzverbindungen in trockenem Zustande, in kleinen Papierkapseln mit Gebrauchsanweisung versehen, im Handel vor. Da ich Gelegenheit hatte, einige solcher Salze untersuchen zu lassen, so dürfte es nicht ganz ohne Interesse seyn, die hiebei erhaltenen Resultate zu veröffentlichen.

Das Contact-Silbersalz, ein weißgelbliches, in Wasser leicht lösliches, krystallinisches Pulver darstellend, wurde bestehend gefunden aus Salpetersäure, Kali, Cyan und Silber, oder seiner synthetischen Zusammensetzung nach aus salpetersaurem Kali, Cyankalium, Cyansilber. Das trockene Salz (in der Papierkapsel mit Gebrauchsanweisung, dem

Gewicht nach ein halbes Quentchen) war nun wohl mit Bestimmtheit auf folgendem Wege bereitet:

Man hatte zu einer Auflösung von salpetersaurem Silberoxyd, mit destillirtem Wasser bereitet, so lange eine Lösung von Cyankalium hinzugesetzt, bis der anfangs entstehende weiße Niederschlag, Cyansilber, sich wieder völlig aufgelöst hatte. Die klare Flüssigkeit hatte man vorsichtig zur Trockniß eingedampft, und das so erhaltene Salz mußte nach dieser Bereitungsweise die oben genannten Bestandtheile enthalten.

Das Contactplatinsalz hatte eine gelbe Farbe, ein krystallinisch-pulveriges Ansehen, und war sehr leicht löslich in Wasser. Die chemische Untersuchung ergab, daß das Salz aus Chlorplatin und Chlornatrium bestand. Diese Salzverbindung war demnach auf eine ganz ähnliche Weise dargestellt worden, wie man das Doppelhaloidsalz aus Chlorgold und Chlornatrium (Kochsalz) darzustellen pflegt.

In dem Contactgoldsalz, welches ein gelbes Pulver darstellt, ebenfalls leicht löslich in Wasser war und durchaus die Reactionspapiere unverändert ließ, wurden gefunden: gelbes blausaures Eisenkali, Chlorkalium und Gold; letzteres war in den untersuchten Salzen offenbar als Doppelcyanverbindung enthalten.

Bei der Darstellung dieses Salzes hatte man sicherlich nachstehenden Weg eingeschlagen:

Man hatte zu einer Auflösung von gelbem blausaurem Eisenkali eine Auflösung von Gold in Königswasser hinzugesetzt, jedoch so, daß das gelbe Blutlaugensalz noch bedeutend vorwaltete, hiebei hatte sich Chlorkalium gebildet und ein blauer Niederschlag; man hatte die Flüssigkeit hierauf zum Kochen erhitzt, und nach dem Erkalten von dem Niederschlage abfiltrirt. Das Filtrat von goldgelber Farbe war hierauf zur Trockniß eingedampft worden.

Es ist jedoch auch möglich, daß der pulverig-krystallinische Zustand der genannten Salze durch eine gestörte Krystallisation herbeigeführt worden war.

Bei der Anwendung werden die wässerigen Lösungen der genannten Salze in schicklichen Gefäßen zum Kochen erhitzt, hierauf die gut gereinigten Metallgegenstände, welche auf nassem Wege versilbert ꝛc. werden sollen, in die kochende Flüssigkeit hineingelegt, so daß sie von der letzteren gänzlich bedeckt sind, und mit Zinkstückchen berührt, wo alsdann bekanntlich die Niederschlagung des resp. Metalls stattfinden wird.

XXVI.

Ueber ein neues Verfahren Cartonnage-Arbeiten en relief zu vergolden; von E. O. Schmidt.

Durch diese Art zu vergolden kann man den Cartonnage-Arbeiten die reichsten und geschmackvollsten Verzierungen geben. Diese Vergoldung läßt sich auf durchsichtige, gestickte Stoffe, auf Seidenstoff von zarten Farben, auf gewirkte, baumwollene Stoffe, auf Papier und Pappe ausführen.

Sollen aus Pappe angefertigte Gegenstände nach dem hier näher zu beschreibenden Verfahren vergoldet werden, so beginnt man damit, die zu vergoldende Zeichnung mit Bleistift auf dem aus Pappe angefertigten Gegenstand vorzuzeichnen; mit dem Pinsel werden die erhabenen Stellen bemerkt und man schreitet alsdann zur Vergoldung. Wenn dagegen ein gestickter oder gewirkter Stoff nach diesem Verfahren vergoldet werden soll, so überzieht man die Vorsprünge der Zeichnung mit Beize.

Die zur Bildung der erhabenen Stellen dienende Masse wird wie folgt bereitet. Chromgelb wird mit Wasser abgerieben; drei Kaffeelöffel voll Farbe verlangen zehn Kaffeelöffel voll Wasser; alles wird in ein Glas gebracht. Nach Verlauf von einigen Augenblicken gießt man das Wasser ab, welches über dem gelben Niederschlag steht und man nimmt von der Oberfläche des Niederschlags, als dem feinsten Theil desselben, einen Kaffeelöffel voll weg. Dieser Theil wird in eine kleine porzellanene Schale gebracht und man setzt einen Kaffeelöffel voll fein pulverisirten Kandiszucker zu zwei Kaffeelöffel voll fein pulverisirtes Gummi-Arabicum. Dieser Mischung setzt man so viel Wasser zu, als zur Auflösung des Zuckers und Gummis nöthig ist; ungefähr ein Kaffeelöffel voll Wasser wird genügen. Diese Composition muß die Consistenz eines starken Syrups haben und sehr schnell auf dem Papier trocknen. Mit diesem Teig führt man die Reliefs auf der Zeichnung aus, worauf dann unmittelbar die Beize aufgetragen wird, die man wie folgt zusammensetzt:

4 Kaffeelöffel pulverisirter Kandiszucker,
1 Kaffeelöffel pulverisirtes Gummi-Arabicum,
3 Kaffeelöffel Wasser.

Nachdem die Beize mit einem feinen Pinsel aufgetragen worden ist, wird sogleich das Blattgold aufgelegt und auf gewöhnliche Weise mit Baumwolle angedrückt.

XXVII.

Verfahren den Gehalt des Rohzuckers, der Melasse ꝛc. an krystallisirbarem Zucker zu bestimmen; von Payen.

Aus dem Moniteur industriel. 1846 Nr. 1013.

Für die Zuckerraffinerien und die Runkelrübenzuckerfabriken wäre es sehr wünschenswerth, daß man ein leicht ausführbares Verfahren besäße, um den Gehalt der unreinen Zuckersorten, der Melasse oder des Runkelrübensaftes an krystallisirbarem Zucker mit ziemlicher Genauigkeit zu bestimmen; unter krystallisirbarem Zucker verstehen wir hiebei den raffinirten Zucker, welchen man bei deren Verarbeitung daraus erhalten kann.

Hr. Payen löste einen Theil dieses Problems durch ein einfaches Verfahren, welches eine kleine Wage und einige Glasgefäße erheischt, von denen eines Alkohol von 99 Volumsprocenten und das andere eine normale Zuckerauflösung enthält. Dieses Verfahren, sagt Payen, dürfte für die meisten Fälle hinreichend genau seyn; es liefert den Zucker in Krystallen sehr rein, oder so, daß er höchstens ein halbes Procent fremdartiger Substanzen zurückhält; dasselbe befreit ihn also von dem hygroskopischen Wasser, dem zuckersauren Kalk, dem Traubenzucker oder unkrystallisirbaren Zucker und dem Farbstoff; es besteht in Folgendem:

Man bereitet sich zuerst eine Probeflüssigkeit; dieß ist eine gesättigte Zuckerauflösung, die man erhält, wenn man in 80 Centilitern Alkohol von 85 Volumsprocenten, die vorher mit 40 Centilitern Essigsäure vermischt wurden, 40 Gramme gepulverten Zucker auflöst. Damit diese Flüssigkeit bei dem Temperaturwechsel der Luft stets in gesättigtem Zustand bleibt, bringt man in die Flasche, welche sie enthält, beiläufig 100 Gramme Kandiszucker, dessen Krystalle an ihrem Faden hängen, der in dem Hals der Flasche zurückgehalten wird. Dieser Zucker, welcher eine große Oberfläche darbietet, löst sich zum Theil auf, sobald die Temperatur der Flüssigkeit steigt; sinkt hingegen die Temperatur, so überzieht er sich mit krystallinischen Theilchen, welche die Flüssigkeit darauf absetzt. Uebrigens sollte man einen raschen Temperaturwechsel so viel als möglich vermeiden und die Wahl des Locals für die Versuche hienach treffen.

Der zu prüfende Zucker wird zuerst sorgfältig zerrieben; man wiegt dann 15 Gramme davon ab, welche man in die graduirte Röhre gießt,

die ſchon 4 Kubikcentimeter Alkohol von 95 Volumsprocenten enthält; nach zwei oder drei Minuten ſetzt man 50 Kubikcentimeter der Probeflüſſigkeit zu. Mittelſt der auf dem Glas verzeichneten Striche kann man dieſe Verhältniſſe mit hinreichender Genauigkeit erreichen.

Man verpfropft nun die Röhre und ſchüttelt ſie während einer Minute zwei- bis dreimal, worauf man ſie zwei oder drei Minuten lang ruhig ſtehen läßt, indem man das Abſetzen des reinen Zuckers durch kleine Stöße erleichtert.

Man hat nun mehrere nützliche Angaben. Die Nuance der Flüſſigkeit geſtattet ihren Gehalt an Farbſtoff zu beurtheilen.

Das Volum des Satzes zeigt das Verhältniß des kryſtalliſirbaren Zuckers an. 15 Gramme reiner und trockener (kryſtalliſirbarer) Zucker nehmen nämlich den Raum von 36½ Kubikcentimetern ein und wenn man die Höhe, welche dieſe 36½ Kubikcentimeter in der Röhre einnehmen, in hundert Theile oder Grade eintheilt, ſo entſpricht die Anzahl von Abtheilungen, welche der Satz einnimmt, der Anzahl von Kubikcentimetern Zucker, welche den Gehalt des Muſters bilden.

Vermuthet man eine Beimiſchung von Traubenzucker oder unkryſtalliſirbarem Zucker, ſo erneuert man die Probeflüſſigkeit mehrmals, welche dieſes Product mit Hinterlaſſung des kryſtalliſirbaren Zuckers auflöſen wird. Daſſelbe Verfahren beobachtet man bei Zuckern, welche eine große Menge Farbſtoff enthalten.

Hält man die Angabe, welche das Volum des Satzes oder Rückſtandes liefert, für ungenügend, ſo kann man leicht und ſchnell das wirkliche Gewicht des Zuckers beſtimmen. Man gießt nämlich die überſtehende Flüſſigkeit ab und erſetzt ſie durch 50 Centiliter Alkohol von 95½ Proc.; man rührt um und bringt das Ganze auf ein Filter, ſpült die Röhre mit dem Alkohol aus, um alle Kryſtalle auf dem Filter zu ſammeln, trocknet und wiegt den ſo erhaltenen Zucker. Sein Gewicht entſpricht dem wirklichen Zuckergehalt des Muſters, ſo daß höchſtens eine Differenz von einem halben Procent ſtattfindet.

XXVIII.

Verfahren zur Fabrication wasserdichten Papiers; von Anton Bossy zu Paris.

Aus dem London Journal of arts, März 1846, S. 78.

Dieses Verfahren, welches sich der Erfinder am 10. Julius 1845 in England patentiren ließ, besteht in der Behandlung des Papierzeugs mit gewissen Auflösungen.

Die Lumpen zur Fabrication des Papiers werden auf gewöhnliche Weise in Stücke zerschnitten und zehn bis zwölf Stunden lang in Wasser gekocht; der Zeug wird dann in den Holländer gebracht und kommt hierauf in ein Gefäß, welches ein Kalkbad enthält. Auf 200 Pfd. Zeug muß das Bad 32 Pfd. Kalk enthalten; diese Auflösung versetzt man noch mit einer andern, welche man durch Auflösen von 3 Pfd. Soda in heißem Wasser erhält; die Auflösungen und der Zeug werden gut mit einander vermischt, durch Dampf oder auf sonstige Weise erhitzt und einige Zeit stehen gelassen; man nimmt dann den Zeug heraus, um ihn zu verwenden.

Das Verfahren zum Wasserdichtmachen ist folgendes: 4 Pfd. Flöhsamen (semen psylli) werden in heißem Wasser aufgelöst und die Flüssigkeit durch ein Sieb passirt; man löst dann 50 Pfd. Harz- oder Palmölseife darin auf und setzt endlich so viel Wasser zu, als nöthig ist, um ein Bad für 200 Pfd. Zeug zu erhalten. Die Auflösung wird in zwei Theile getheilt und in den einen Theil der Zeug (aus welchem man das Wasser bloß abtropfen ließ, ohne ihn auszupressen) drei bis vier Stunden getaucht; während dieser Zeit muß die Temperatur der Flüssigkeit mittelst Dampf oder auf sonstige Weise erhöht werden. Man bereitet nun eine Auflösung von 20 Pfd. schwefelsaurer Thonerde in so viel Wasser, als zu einem Bad nöthig ist und taucht den Zeug (nachdem er von der vorhergehenden Behandlung gehörig abgetropft ist) in die Hälfte dieser Auflösung etwa zwei Stunden lang; sie muß während dieser Zeit gehörig warm erhalten werden. Hierauf läßt man den Zeug gut abtropfen und taucht ihn in die andere Hälfte der Auflösung von Flöhsamen und Seife; wenn er aus letzterer Auflösung kommt, taucht man ihn in die übrige Auflösung der schwefelsauren Thonerde. Nachdem der Zeug mit diesen Auflösungen behandelt worden ist, kann man ihn im Holländer vollends zermahlen und hierauf ist er zum Leimen vorbereitet.

XXIX.

Ueber Theorie und Praxis der neuen Dungmethoden; von Prof. Dr. Julius Schloßberger in Tübingen.[21]

Es fehlt noch viel dazu, daß in unserem Vaterlande dem großartigen Einflusse, den die neuesten chemischen Lehren auf die gesammte Landwirthschaft auszuüben bestimmt scheinen, so recht die allgemeine Aufmerksamkeit, geschweige denn die gebührende Anerkennung zu Theil geworden wäre.

Anders in Großbritannien und Schottland. Niemand wird diese Länder die Heimath der Enthusiasten nennen. Im Gegentheil, kalte kluge Berechnung, praktischer Sinn und das vielleicht nirgends so unverhohlen und allgemein ausgesprochene Bestreben des Geldmachens fast als ausschließlichen Lebensberufs: dieß sind so sehr überall gekannte Nationaleigenschaften der großen brittischen Nation, daß eine weitere Auseinandersetzung darüber als eine Wortverschwendung erscheinen müßte. Bei diesen Männern der That und Berechnung nun hat die Aussaat der modernen Chemie in ihren agriculturistischen Bemühungen ihre glänzendsten Wurzeln geschlagen und ihre vielversprechendsten Keime entfaltet. Es ist hier unter den großen Grundbesitzern der Adels- und Geldaristokratie fast zur Sache des guten Tons geworden, den neuen chemischen Theorien in der Bewirthschaftung ihrer Felder ein vorzügliches Gewicht einzuräumen und praktische Beweise für oder gegen die Richtigkeit derselben sich zu verschaffen. Doch schließe hieraus Niemand, daß dieser Eifer nur eine vorübergehende Laune der Vornehmen sey, die sich um den Verlust von Tausenden nicht zu kümmern haben und bei denen nun einmal die Caprice der Mode es erheische, dem Chemiker in seinen Verbesserungs-Tendenzen im Ackerbau ein hulvolles Patronat zu verleihen. Nein, es sind ebenso und noch viel mehr die kleinen Gutsbesitzer, dann vorzüglich Leute aus der Classe der Pächter, welche den

---

[21] Der Hr. Verfasser war in der letzten Zeit in Edinburgh bei dem chemisch-landwirthschaftlichen Verein für Schottland theils als praktischer Chemiker, theils als Lehrer vorzüglich mit der neueren Agriculturchemie beschäftigt. Von dort aus sandte er an die königl. Centralstelle des landwirthschaftlichen Vereins in Stuttgart eine sehr lehrreiche Abhandlung „über die chemisch-landwirthschaftlichen Bestrebungen in Schottland mit besonderer Rücksicht auf Theorie und Praxis der neuen Dungmethoden", welcher Aufsatz sich im Correspondenzblatt des landwirthschaftlichen Vereins abgedruckt findet. Der Auszug daraus, welchen wir mittheilen, ist Riecke's Wochenblatt 1846, Nr. 5 und 6 entnommen.

A. d. R.

neuen chemischen Rathschlägen so vertrauensvoll als eifrig entgegen kommen und mit unermüdlicher Geduld und Gewissenhaftigkeit Versuche über Versuche anstellen im Ringen nach dem Ideal des Ackerbaues, nämlich dem höchsten Bodenertrag neben geringster Erschöpfung desselben.

Liebig's Agricultur-Chemie und seine chemischen Briefe gehören zu den populärsten Schriften in Schottland; auch Bousingault's neuestes Werk (Economie rurale, Paris 1844)[22] wurde sogleich ins Englische übertragen und wird von den Landwirthen eifrigst studirt. Von des genialen H. Davys' Agricultur-Chemie ist eine neue Auflage erschienen, mit zahlreichen Noten ausgestattet, um dieses classische Buch den neuesten Fortschritten der Wissenschaft anzupassen. Von Johnston ist ein umfangreiches Werk erschienen (Lectures on agricultural chemistry and geology. Edinb. and London 1844)[23], das mit großer Klarheit unser ganzes gegenwärtiges Wissen in der landwirthschaftlichen Chemie darzustellen sich bemüht. Populäre Auszüge davon, sowie die einschlagenden Schriften Solly's, Petzholdt's u. A. in allgemein verständlicher Sprache erfreuen sich des weitesten Leserkreises, und eine zahlreiche Schaar landwirthschaftlicher Journale ist unabläßig bemüht, die modernen Theorien zu verbreiten, Versuche darnach anzuregen und über die Erfolge umständlichen Bericht zu erstatten.

Der thatsächliche Beleg, wie allgemein dieser Eifer für die neuen Lehren ist, sind die großartigen landwirthschaftlichen Vereine, deren wesentlichstes Bestreben es ist, zu den Versuchen nach chemischen Principien durch Preise, öffentliche Belobungen u. s. w., sowie durch Versammlungen und Schriften auf das lebhafteste aufzumuntern. Sieht man doch in Schottland einen gewissen Schatz chemischer Kenntnisse für so werthvoll, ja unentbehrlich für jeden Landbauer an, daß man chemisch-landwirthschaftliche Lehren zu einem Element des Volksunterrichts zu machen sich angelegentlich bemüht, und schon sind eine große Anzahl Dorfschulmeister mit den nothwendigsten Kenntnissen und Apparaten hiezu ausgestattet.[24]

---

[22] J. B. Bousingault, die Landwirthschaft in ihren Beziehungen zur Physik, Chemie und Meteorologie. Deutsch bearbeitet von Dr. Gräger. Halle, 1844.

[23] J. F. W. Johnston's Anfangsgründe der praktischen Agricultur-Chemie und Geologie. Aus dem Englischen. Mit einem Vorwort von Prof. Dr. Schulze in Eldena. Neubrandenburg, 1845.

[24] Gegenwärtig (September 1845) werden in der Highschool zu Edinburgh Vorlesungen über Agricultur-Chemie vor einer zahlreichen Versammlung von Volksschullehrern, und eigens für sie eingerichtet, gehalten.

Doch die großartigste Folge der neuerlangten Einsicht von der unermeßlichen Wichtigkeit der Chemie für die Landwirthschaft ist die Gründung des chemisch-landwirthschaftlichen Vereins für Schottland, eine wohl in ihrer Art, jedenfalls in ihrer Ausdehnung einzige Erscheinung. Es dürfte darum eine etwas speciellere Schilderung der Geschichte, der Tendenzen und Erfolge dieser Gesellschaft nicht ohne ein allgemeines Interesse seyn. Sie entstand 1842 auf den Antrieb einiger Landwirthe in der Provinz Midlothian, die besonders in der Zeit der Bedrängniß den Werth der Unterstützung der Wissenschaft für ihre Kunst hatte kennen lernen. Ihr Plan, der sich anfangs darauf beschränkte, einen Chemiker zur Analyse ihrer Boden- und Düngerarten und zu ihrer eigenen Belehrung anzustellen, stieß zuerst auf Schwierigkeiten, doch diese steigerten nur ihren Eifer, und im Julius 1842 hatten sie schon 30 Landbesitzer und 60 Pächter zur Theilnahme an ihrem Plane bewogen. Im December 1842 constituirte sich die Gesellschaft förmlich unter Vorsitz von Lord Melville. Die leitenden Grundsätze ihrer Vereinigung wurden nun in weiterem und höherem Sinne aufgefaßt und dahin festgesetzt: einen Chemiker von anerkannter Tüchtigkeit zu berufen, der seine ganze Zeit und Thätigkeit den Zwecken des Vereins zu widmen habe. Als solche wurden ausgesprochen: 1) die Verbreitung unseres gegenwärtigen theoretischen und praktischen Wissens in Bezug auf Landwirthschaft durch Vorlesungen, Besprechungen, Schriften, Correspondenz und Bekanntmachungen; 2) Ausdehnung des bisherigen Wissens durch Speculation, durch Versuche des Landmanns auf dem Felde und des Chemikers im Laboratorium; durch den letzteren Anregung zu Versuchen im Großen, sowie Erklärung der Erscheinungen und Beobachtungen dabei, endlich Rath zum möglichst sicheren Gelingen des Experiments; 3) Analysen von Boden- und Düngerarten u. s. w. im Interesse der Mitglieder, und Rathschläge an die letzteren im Betreff der speciellen Culturen je nach der Bodenbeschaffenheit u. s. w. Zum Chemiker wurde Professor Johnston aus Durham gewählt, und es trat derselbe seine Stelle an Martini 1843 an. In dem kurzen Zeitraume von seinem Antritt bis auf das laufende Jahr wurde nun schon manche schöne Frucht in diesem Felde gewonnen und besonders die Saat zu größeren Erfolgen ausgestreut. In den halbjährigen Berichten, die der Verein veröffentlicht, wurden schon zahlreiche Stimmen praktischer Landwirthe laut, worin diese mit Freude und dankbarer Anerkennung von den Erfolgen und Vortheilen sprechen, die sie dem Chemiker des Vereins verdanken. Es waren bis Januar 1845 schon 384 Analysen im Laboratorium gemacht und 53 Vorlesungen gehalten worden; letztere wurden

mit großem Eifer besucht, und selbst Landwirthe sehr entfernter Gegenden und zum Theil aus den höchsten Ständen traten dem Vereine bei. Eine große Anzahl von Versuchen im Großen waren schon durchgeführt, zu einer ungleich größeren für die nächste Zukunft die Anregung gegeben worden. Die wichtigste Unterstützung ließ den Zwecken dieser Gesellschaft ein anderer, ungleich größerer Verein, nämlich die Hochland-Agricultur-gesellschaft, angedeihen. Es ist dieses wohl der größte landwirthschaftliche Verein in der Welt, der die ganze schottische Aristokratie zu seinen Mitgliedern zählt und über sehr bedeutende Geldmittel verfügt.

Es haben dann auch diese vereinten Bemühungen eine Reihe trefflicher Versuche über die neuen chemischen Vorschläge im Ackerbau hervorgerufen und in manchen Punkten dadurch auch wiederum die Theorie schon ansehnlich gefördert. Das anschaulichste Beispiel davon mag eine Schilderung der neuen Düngmethoden, sowie ihre Vergleichung und Rückwirkung auf die althergebrachten und überall üblichen liefern — eine Schilderung, die, da sie eines der allerwichtigsten Capitel des Ackerbaues betrifft, wohl in etwas detaillirterer Form nicht ohne Interesse und einigen Nutzen auch für unsere deutschen Landwirthe seyn dürfte.

Erst den neuen Bestrebungen in der Chemie und Physiologie der Pflanzen verdanken wir eine klare Einsicht über die Bestimmung und Wirkungsweise des Düngers. Erst seitdem die Ueberzeugung allgemein geworden ist, daß der Dünger nicht als Reizmittel, wie man öfters sagen hörte, durch einen Rest in ihm (dem organischen nämlich) vermöge seines Ursprungs zurückgebliebener Lebenskraft wirke, sondern daß wir in ihm der Pflanze diejenigen Bestandtheile zuführen, die sie aus Luft und Boden nicht, oder nicht in der zu einem reichen Ertrage nöthigen Menge aufnehmen kann: erst seit dieser Zeit läßt sich an eine rationelle Düngerlehre denken, welche die Principien feststellt, nach denen der Werth verschiedener Düngstoffe für verschiedene Culturen sich bestimmen läßt und neue Düngerarten zu gewinnen sind. Nach der ebenerwähnten Umgestaltung unseres Begriffes von Dünger muß man die Idee eines universellen Düngers entschieden aufgeben, und die Erfahrung bestätigte schon in den wenigen Jahren, seit welchen die neuen Ansichten die Oberhand gewonnen, den aus der Theorie consequent gezogenen Schluß, daß im allgemeinen immer derjenige Dünger am fruchtbarmachendsten wirken müsse, der am speciellsten dem Boden diejenigen Bestandtheile rückerstattet, an denen er durch wiederholte Ernten vorzugsweise erschöpft worden ist. Daher die vergleichungsweise allgemeinste Nützlichkeit der Excremente des Menschen

und der gezüchteten Thiere, da sie so zu sagen die Asche unserer allgemeinsten Culturen, der Getreidearten, Leguminosen, Wurzelgewächse und Gräser enthalten, eben weil diese Pflanzen ihnen zur wichtigsten Nahrung gedient haben. Selbst der neueste von Liebig in seinem an die Landwirthe Großbritanniens gerichteten Pamphlete beschriebene, in England patentirte Dünger [25] kann unmöglich ein Universaldünger seyn und hat wohl vor den andern bis jetzt versuchten künstlichen Düngerarten nur den, allerdings sehr großen Vorzug, daß er in zweckmäßiger Mischung gerade diejenigen unorganischen Bestandtheile in reichlicher Quantität enthält, an welchen unsere gewöhnlichen Bodenarten am leichtesten durch die gewöhnlichen Culturen erschöpft werden.

Eine der allgemeinsten und einen tiefen Blick in die Wirkungsweise des Düngers gestattenden Eintheilungen ist die chemische, in organischen und unorganischen. In Rücksicht hierauf steht unsere neue Düngerlehre, so jung sie selbst auch ist, schon in ihrer zweiten Phase. Es galt nämlich noch vor kurzer Zeit, und nachdem man schon zu der Einsicht gelangt war, daß der wesentliche Zweck des Düngers in der Zufuhr von Nahrung für die Pflanzen bestehe, für ein unbestreitbares Axiom, daß der Dünger ausschließlich oder hauptsächlich die organischen, dem Boden durch die Ernten entzogenen Bestandtheile wiedererstatte. Es war auch diese Voraussetzung die naheliegendste, so lange man die Meinung hegte, daß die unorganischen Bestandtheile der Pflanzen nur ganz unbestimmte und zufällige Beimengungen seyen, und also die Pflanzen wesentlich nur aus den organischen Elementen bestehen, sowie daß sie etwa nach Art der Thiere organische Materien aufsaugen und assimiliren können. Sowie aber die Chemie genauere Aschenanalysen unserer Futterpflanzen lieferte und dadurch einen Vergleich mit der Zusammensetzung unserer Bodenarten ermöglichte, wie es besonders durch Sprengel, Sauſſure und Berthier geschah, so war dadurch eine Reform vorbereitet, die gerade auf eine extreme entgegengesetzte Lehre hinzuführen scheint.

Liebig stürzte die Humus-Theorie, und indem er, vielleicht zu weit gehend, den Pflanzen das Vermögen durchaus absprach, organische Materien als solche zu ihrer Nahrung zu verwenden, bewies er jedenfalls zur Evidenz die hohe Wichtigkeit, oder besser Unentbehrlichkeit der mineralischen Bestandtheile für die Vegetabilien, sowie noch weiter die Nothwendigkeit bestimmter Basen, Säuren und

---

[25] Polytechn. Journal Bd. XCVIII S. 444.

Salze für bestimmte Gewächse. Es steht dieses letztere Gesetz so wenig im Widerspruch mit der ebenfalls von Liebig entdeckten Möglichkeit der Substitution verwandter unorganischer Bestandtheile durch einander in der Pflanzenernährung, daß eigentlich eine wahre Substitution nur beim Bestehen des obigen allgemeinen Gesetzes gedacht werden kann.

Der Einfluß dieser neuesten Lehren ist so bedeutend, daß unter den neuen Vorschlägen und Versuchen im Capitel des Düngers, in Schottland wenigstens, die organischen Dungmittel ganz in Hintergrund treten und man manche unserer anerkannt vortrefflichsten Düngstoffe, wie den gewöhnlichen Stallmist, die Excremente von Menschen und Thieren (also auch den Guano) nur wegen ihres Reichthums an werthvollen unorganischen Bestandtheilen (Alkalien, Ammoniaksalzen, Phosphaten) oder als Quelle von diesen (Ammoniak) so fruchtbar machend wissen will. So viel ist sicher, daß die Dungversuche mit Knochen es wenig wahrscheinlich machen, daß der organischen Substanz derselben ein sehr bedeutender Antheil an der fruchtbarmachenden Kraft derselben zugemessen werden dürfe, und selbst in Bezug auf die größte Zahl unserer thierischen und vegetabilischen, als Dungmittel von Bedeutung anerkannten Abfälle läßt sich wenigstens fragen, ob sie nicht vorzugsweise durch ihren meist beträchtlichen Gehalt an wichtigen unorganischen Bestandtheilen so nützlich auf die Pflanzen wirken.

Es ist kaum ein Zweifel mehr darüber möglich, daß die Kohlensäure der Luft und des Bodens unter gewöhnlichen Verhältnissen hinreicht, der Pflanze selbst in ihrem üppigsten Gedeihen den nöthigen Kohlenstoff zu liefern. Für den nicht weniger unentbehrlichen Sauer- und Wasserstoff ist ohnehin bei der Allgegenwart des Wassers auf unserem Planeten die Quelle auf den ersten Blick ersichtlich. Dagegen schien es viel eher möglich, daß es, besonders unter den durch die Cultur herbeigeführten künstlichen Verhältnissen, an dem zu einem reichen Ertrag erforderlichen Stickstoffvorrath fehlen könnte, wenn wir diesen nicht künstlich der Pflanze darböten.

Je mehr sich die Ansicht feststellte, daß der Stickstoff der Luft weder von Pflanzen noch Thieren zur Bildung von stickstoffigen Substanzen verwendet werden könne, um so näher lag der Gedanke, daß die so außerordentlich kleine Menge von Ammoniak in Luft und Boden nicht hinreichen könne, den so sehr gesteigerten Ansprüchen einer weitgetriebenen Cultur, deren Hauptbestreben es gerade ist, die stickstoffigen Materien in reichlichster Menge zu erzeugen, Genüge zu leisten, und daß daher hier die Hauptaufgabe des Düngers darin bestehe, die Pflanze mit einer reichlichen Quantität Ammoniak

zu versehen. Diese Doctrin erfreut sich gegenwärtig einer sehr allgemeinen Anerkennung; doch werden auch schon bedeutende Stimmen laut, die selbst dem Ammoniak die ihm hiedurch zugetheilte hohe Wichtigkeit als Düngerbestandtheil bestreiten und auch hier ein in der Luft für alles Bedürfniß der Pflanzen daran hinreichendes Vorrathsmagazin erblicken wollen. Selbst Liebig scheint sich zu dieser letzteren Ansicht sehr hinzuneigen, indem er z. B. am Schlusse seines oben citirten Pamphlets die Hoffnung ausspricht, den Gehalt an Ammoniaksalzen in seinem neuen Dünger und damit den Preis des letzteren in Zukunft wohl sehr vermindern, ja für die Pflanzen mit sehr entwickelten Blättern das Ammoniak vielleicht ganz daraus weglassen zu können. Doch hierüber wie in den jetzt so zahlreich durch unsere chemische Düngerlehre sich darbietenden Fragen ähnlicher Art steht erst von der Zukunft und dem sehr vervielfältigten Experiment ein entscheidendes Urtheil zu erwarten.

1) Versuche mit Alkalisalzen.

Unter diesen steht seiner allgemeinen Verbreitung und Wohlfeilheit wegen das Kochsalz oben an, eine derjenigen Düngerarten, welche die Erfahrung viele Jahrhunderte früher in die Agricultur einführte, ehe die Theorie den eigentlichen Grund ihrer Wirkung (ihr Alkali) aufhellte und feststellte. Vielleicht nirgends wurde es so allgemein und in solcher Menge als Dünger angewandt als in Großbritannien, und doch ist es so recht eigentlich ein Dungmittel für Binnenländer; auch stellte sich in den britischen Versuchen sein Erfolg im allgemeinen überall als ein günstiger heraus, wo nicht der Boden durch die See selbst oder die Seewinde schon an und für sich mit der hinreichenden Menge dieses Salzes versehen war. Neue mit Auswahl unternommene Versuche von Turner und Wilson und Flemming erwiesen vorzüglich seine Nützlichkeit für Gras und Getreide, und zwar äußert es auf letzteres nach Hannam und Gardiner hauptsächlich den Einfluß, daß es die Körner schwerer und von besserer Qualität erzeugt, während es auf das Stroh vergleichungsweise wenig Wirkung zeigt. In trockenen Jahrgängen (also auch Gegenden) konnte von ihm, wie von salinischen Düngerarten überhaupt, am wenigsten Nutzen bemerkt werden, ja in manchen Fällen wurde dabei durch Salzdüngung sogar Schaden gethan (Flemming u. a.), doch traten diese Verhältnisse in dem meist an Feuchtigkeit überreichen Schottland nur sehr selten ein.

Auch die Empfehlung des schwefelsauren Natrons (Glaubersalz) ist nicht neu, sondern wurde von Dr. Home schon vor hundert

Jahren gemacht. Dagegen konnte erst durch die neueren Fortschritte in der chemischen Fabrication seine Anwendung im Großen als düngende Substanz möglich und vortheilhaft werden. Seine Wirkung scheint sehr mit der des Kochsalzes überein zu kommen, vielleicht hat es durch seine Säure noch eine besondere günstige Wirkung auf die Hülsenfrüchte. Flemming, Hannam u. a. hatten alle Ursache, mit seiner Wirkung auf Wiesen, Cerealien, Kartoffeln u. s. w. zufrieden zu seyn und in vergleichenden Versuchen übertraf es z. B. für Bohnen mehrmals den Guano. Der Preis desselben erlaubt seine ausgedehnteste Anwendung, indem manche chemische Fabriken in England jetzt den Centner davon für 8 Sh. (4 fl. 48 kr.) liefern.

In Betreff der kohlensauren Alkalien ist nicht sehr viel zu sagen. Das kohlensaure Kali ist meist zu theuer, dagegen ist die Soda jetzt wohlfeil genug, um bei den hohen Getreidepreisen mit Vortheil als Dünger benützt zu werden. Sie hat nach Johnston nicht nur den Vortheil, daß sie in einem sehr leicht zersetzbaren Salze der Pflanze einen der wichtigsten mineralischen Bestandtheile (Natron) liefert, sondern durch ihr Auflösungsvermögen für Humus und Kieselerde auch die Aufnahme anderer Nährstoffe vermittelt; derselbe Autor schätzt bei einer zweckmäßigen Bewirthschaftung des Landes, wo diesem alle Abfälle u. s. w. zurückerstattet werden, eine Menge von 40 Pfd. Soda per Acre für völlig hinreichend, um alles während vierjähriger Rotation durch die Ernten entzogene Alkali dem Boden wieder zu ersetzen.

Unter allen den zahlreichen Vorschlägen von neuen alkalinischen Dungstoffen hat wohl keiner eine so allgemeine Aufmerksamkeit und so viele, zum Theil geradezu widersprechende Behauptungen hervorgerufen, als der in Betreff der salpetersauren Alkalien. Liebig hat in der fünften Auflage seiner Agriculturchemie der Frage, ob die Salpetersäure als Nahrungsmittel für die Pflanzen anzusehen sey, ein eigenes Capitel gewidmet und kommt darin zu der Schlußfolgerung daß jene Bedeutung dieser Säure für die Vegetabilien mindestens zweifelhaft sey. Boussingault hält es gegenwärtig für unmöglich zu entscheiden, ob die Salpetersäure in der That ein Hülfsmittel für die Vegetation sey, doch scheint er sich zu einer bejahenden Antwort hierauf hinzuneigen. Dagegen spricht Johnston seine Ueberzeugung unumwunden dahin aus, daß die Pflanze ebenso fähig sey, die Salpetersäure zu zersetzen und ihren Stickstoff sich anzueignen, als sie wie Jedermann zugestehe, aus Kohlensäure und Schwefelsäure den Sauerstoff abscheide und das Radical dieser Säuren fixire. Demgemäß schlägt er die Hülfe salpetersaurer Salze zu Erzielung einer sehr kräftigen und

nahrungsreichen Vegetation sehr hoch an, wenn er auch nicht in Abrede stellen will, daß ein Theil der günstigen Wirkung dieser Salze oft ihren Basen zuzuschreiben seyn dürfte.

Lassen wir die Versuche der Landwirthe in dieser kitzlichen Frage ein Wort mitsprechen! Es haben dieselben im allgemeinen nachgewiesen daß die salpetersauren Alkalien als Dünger, in zweckmäßiger Art angewendet, besonders durch die lebhaft grüne Farbe, die sie den Stengeln und Blättern mittheilen, sowie durch eine bedeutende Begünstigung der Halm-(Stroh-)Bildung sich auszeichnen, während die Samen der Getreidearten dabei meist nichts gewannen (Campbell, Barclay, Stevenson, Hannam u. a.). Im Gegentheil schien sich bei den Körnern eher eine Vermehrung der Hülle (Spreu) auf Kosten des Inhalts herauszustellen. Es scheint sich hienach durchaus kein günstiger Einfluß auf Vermehrung der eigentlich nährenden Bestandtheile der Cerealien zu ergeben, und dadurch wird die Ansicht derjenigen sehr erschüttert, die dem Stickstoff jener Säure die Hauptwirkung beilegen wollen. Die Versuche von Daubeny und Hyet, nach welchen bei der Salpeterdüngung in dem geernteten Getreide eine ansehnliche Vermehrung des Klebergehalts sich finden sollte, hält Johnston selbst für nichts bedeutend, da sie durchaus isolirt stehen und jeder der obigen Beobachter nur eine Analyse vornahm. Dagegen scheint das Düngen mit salpetersauren Alkalien besonders günstig auf armem Boden zu geschehen, wo die gefährliche Zeit für die Pflanze die jüngste Periode ihres Wachsthums ist; es haben diese Salze hier den Effect, daß sie durch ihren, die Holzfaserbildung u. s. w. störenden Einfluß die Pflanze rasch in eine Periode der kräftigeren Vegetation überführen, in welcher dann das Weitergedeihen weniger problematisch ist. Es ist dieser Nutzen nach vielen Versuchen als festgestellt zu betrachten und besonders an Getreide, Rüben u. s. w. beobachtet worden. Dagegen soll auf reicherem Boden, besonders wo ohnehin die Strohbildung schon von selbst sehr üppig ist, das Düngen mit den genannten Salzen durchaus unzweckmäßig seyn. — Auf Gras scheint ihre Wirkung rücksichtlich der Quantität des Heues meist sehr günstig (wie die aller Alkalien); auch wurde von verschiedenen Seiten die Beobachtung gemacht, daß das Vieh das auf so gedüngten Wiesen erzeugte Gras besonders gierig fraß (wie ja überhaupt das Vieh salinische Würze seines Futters liebt). — Ein gewisser Grad von Feuchtigkeit scheint zum guten Erfolg der genannten Düngungsweise nothwendig, dagegen vereiteln starke Regengüsse leicht alle Wirkung, indem sie diese so äußerst löslichen Salze auswaschen; gerade wegen dieser hohen Löslichkeit wurde auch nie eine

Nachwirkung dieser Salze auf spätere Ernten beobachtet, außer wo sie z. B. wegen anhaltender Trockenheit im ersten Jahr nicht zur Verwendung gelangen konnten.

Der Unterschied in der Wirkung zwischen dem gemeinen Salpeter (Kalisalz) und dem jetzt in so unerschöpflicher Menge in Chili vorgefundenen salpetersauren Natron scheint meist wenig bedeutend, ja Bishop u. a. beobachteten völlig gleichen Effect.

2) Versuche mit Ammoniaksalzen.

An die Salze mit fixen alkalischen Basen schließen sich am besten die des flüchtigen Alkali an.

Wie sich die Lehre über den Ursprung des Stickstoffs in den Pflanzen jetzt gestaltet hat, scheint allgemein das Ammoniak, wo nicht als die einzige, so doch die bei weitem wichtigste Stickstoffquelle für die Vegetation anerkannt. Dagegen ist der große Streit darüber noch schwebend, wie dieses Ammoniak von den Pflanzen aufgenommen werde, ob sie, wie Liebig annimmt, dasselbe vorzugsweise (direct oder indirect) aus der Atmosphäre schöpfen, oder ob, wie Bousfingault aus seinen (mit vielem Grund von Liebig angegriffenen) Versuchen folgert, nur ein sehr kleiner Theil unserer Culturgewächse (die Leguminosen) diese Fähigkeit besitzt, während alle andern in Bezug hierauf ganz an den Boden gewiesen sind, oder ob endlich die in gewissem Sinne vermittelnde Ansicht von Mulder die wahre ist, die da lehrt, daß in dem Boden bei Gegenwart feuchter, faulender Substanzen der Stickstoff der eingeschlossenen Luft fortdauernd sich in Ammoniak umwandle und so den Pflanzen Ammoniaksalze auch bei stickstofffreiem, aber Humus lieferndem Dünger dargeboten werden. Solche große Streitfragen erheben sich gewöhnlich, wenn ein bedeutender Fortschritt der Wissenschaft bevorsteht; auf der andern Seite läßt sich leicht begreifen daß, so lange solche elementare Fragen der landwirthschaftlichen Theorie ganz unentschieden sind, von dieser kaum ein durchaus bestimmender oder leitender Einfluß auf die Praxis gehofft werden könne. Daher ist auch eine entscheidende Beurtheilung der Ammoniakdüngung im gegenwärtigen Augenblick unmöglich.

Während nämlich Liebig Ammoniaksalze (sowie den Humus) als die vergleichungsweise entbehrlichsten Bestandtheile unserer Düngstoffe ansieht, die nur in Bezug auf das Moment der Zeit (d. h. Beschleunigung der Entwickelung in einer gegebenen Zeit) für die Cultur von Bedeutung seyen, und behauptet daß von Ammoniak wie von Kohlensäure ein auch durch die üppigste Cultur unerschöpflicher Vorrath

in der Luft aufgehäuft sey, so erblicken Johnston u. a. in jenen Salzen die wichtigste Pflanzennahrung und daher das bedeutendste Hülfsmittel für unsere Culturgewächse, das allerwichtigste Düngmaterial. Letztere Ansicht erkennt daher auch den verschiedenen Ammoniaksalzen ungefähr denselben Werth zu, bestimmt folglich ihre Wahl nur nach den Nebenwirkungen ihrer Säuren und besonders nach dem Preise der einzelnen Salze.

Die Düngversuche mit Ammoniaksalzen konnten erst in neuerer Zeit in größerem Maßstabe und mit Aussicht auf Gewinn vorgenommen werden, seitdem wohlfeile und äußerst reichliche Quellen des Ammoniaks aufgefunden worden sind. Das aus dem Harn dargestellte Ammoniaksulphat von Turnbull enthält nach seiner Bereitungsweise (die Referent selbst in der großen chemischen Fabrik desselben zu Glasgow mit ansah) alle die fixen Alkalien und Phosphate des Harns, und seine fruchtbarmachenden Wirkungen dürfen daher durchaus nicht seinem Ammoniak allein zugeschrieben werden. Dagegen wird jetzt bei der Gasbeleuchtung mit Steinkohlen eine ganz unglaublich scheinende Menge von Ammoniak als Nebenproduct gewonnen und mit der hier erhaltenen, an verschiedenen Ammoniaksalzen mehr oder weniger reichen Flüssigkeit, gas liquor genannt, sind die meisten Düngversuche angestellt worden. Etwas Theer, der ihr beigemischt ist, soll der Vegetation durchaus keinen Schaden, andererseits aber den Vortheil bringen, daß er die schädlichen Larven im Boden vertilge.

Leider ist auch durch die Versuche der Landwirthe über die eigentliche Wirkung der Ammoniakdüngung noch wenig vollkommen festgestellt. Im allgemeinen hatte diese Düngung (gerade wie die mit salpetersauren Salzen) einen entschiedenen Einfluß auf die Chlorophyllbildung, indem Stengel und Blätter viel lebhafter und dunkler grün erschienen. Auf Cerealien, Gras und Kartoffeln wurde von Hannam, Chatterly, Flemming, Kuhlmann, Schattenmann u. a. eine günstige Einwirkung wahrgenommen, wobei nach den französischen Beobachtern der Ertrag an stickstoffhaltigen, also eigentlich nährenden Substanzen immer um so reicher war, je größer der Ammoniakgehalt der angewandten Düngstoffe. Sehr merkwürdig ist die übereinstimmende Angabe englischer und französischer Landwirthe, daß auf Klee und Luzerne durchaus kein nützlicher Einfluß davon bemerkt werden konnte. Sehr vortheilhaft scheint es, das ammoniakalische Wasser der Gasfabriken mit seinem doppelten Volum der von den Knochen einer Leimfabrik abgegossenen sauren Flüssigkeit zu vermischen, wo dann Salmiak mit den

Phosphaten gemengt erhalten wird. Schattenmann fand es rathsam die Ammoniaksalze erst dann auf das Land zu bringen, wenn die Pflanzen schon etwas erstarkt waren, da die ganz jungen Pflänzchen dadurch eingingen. Von mehreren Landwirthen (besonders Chatterly) wird hervorgehoben, daß eine kleinere Menge Ammoniaksalz (z. B. 28 Pfd. per Acre) einen viel lohnendern Ertrag gab als eine ungleich größere (z. B. 140 Pfd.); es bemerkte Chatterly dabei besonders vermehrte Aehrenbildung und schwereres Korn.

3) Versuche mit sogenannten organischen Düngerarten.

Es könnte wohl keine passendere Stelle für einige Bemerkungen über den sogenannten organischen Dünger gefunden werden, als wenn man dieselben an die Lehre von der Ammoniakdüngung anknüpft. Sehen doch einige der bedeutendsten Chemiker und Landwirthe den potentiellen und wirklichen Gehalt an Ammoniak als das bei weitem wichtigste Moment in der Beurtheilung jener Düngstoffe an, so sehr, daß es in Frankreich Sitte wird, den Werth derselben geradezu nach ihrem Gehalt an Stickstoff zu tariren. Liebig widerspricht dieser Doctrin mit Entschiedenheit und behauptet, wie es scheint, mit siegreichen Gründen, daß es durchaus oder vorzüglich nur der Gehalt an Alkalien und Phosphaten sey, der jenen Substanzen (menschlichen und thierischen Excrementen, also auch Guano, dann einer Masse von thierischen und pflanzlichen Abfällen) ihren hohen Werth als Dünger verleihe. — Schon oben wurde erörtert, wie sehr die Idee eines Universaldüngers unstatthaft ist; es scheint zweckmäßig, diesen wichtigsten Grundsatz unserer neuen Düngerlehre hier ausdrücklich zu wiederholen, denn Ammoniaksalze können der Natur der Sache nach die fixen Alkalien und die Phosphate nicht ersetzen. Nun hat die Natur fast überall, wo sie einen an Stickstoff reichen Dünger darbietet, denselben mit Alkalien und Phosphaten im voraus gemengt, und es ist hier wie gewöhnlich Aufgabe der Kunst, wenn sie Gutes produciren will, die Natur nachzuahmen; wollen wir daher mit Ammoniaksalzen oder Ammoniak liefernden Substanzen recht zweckmäßig düngen, so haben wir denselben Alkalien und Phosphate beizumischen, so weit solche nicht schon in den ersteren enthalten sind. Ueberhaupt hat die Kunst überall da nachzuhelfen, wo der Boden an irgend einem wesentlichen Pflanzenbestandtheil durch unsere Culturen zu verarmen droht, und auf diese vielseitige oder allseitige Aufmerksamkeit auf die Wünsche und Erfordernisse der Verhältnisse scheint allein eine wirklich rationelle Düngmethode gegründet werden zu können.

4) Versuche mit Kalk und seinen Salzen.

Durch die Praxis ist der Kalk, gebrannt oder als Carbonat, schon lange als eines der wichtigsten Hülfsmittel für die Cultur unserer Felder in unsern Düngervorrath eingebürgert. Die Theorie, die denselben lange nur als Reizmittel wollte gelten lassen, hat endlich auch eine totale Umänderung erlitten und steht jetzt hier wohl mehr, als in allen übrigen Abschnitten der Düngerlehre, mit der Erfahrung der Praktiker in schönstem Einklang. Ueber den physikalischen Nutzen des Kalkens und Mergelns für steifen Thon — oder sumpfigen Moorboden — hat, besonders durch unsern verdienstvollen Schübler, der Landwirth schon seit längerer Zeit klare Einsicht gewonnen. In den letzten Jahrzehnten hat nun aber auch die Analyse diesen Gegenstand aufgehellt, indem sie nachwies, daß jeder fruchtbare Boden, und wiederum die Asche jeder unserer Culturpflanzen Kalk enthält, ja die Aschenanalysen, besonders der Gießener Schule, haben eine Reihe von Gewächsen kennen gelehrt, in denen Kalk die bei weitem vorherrschende mineralische Substanz bildet (hieher gehören Leguminosen, Tabak und Hanf).

Nicht minder wurde die zersetzende Kraft des Kalks auf die alkalihaltigen Silicate und ebenso auf vegetabilische, in manchen Bodenarten angehäufte Materien, die sich in einem für die Culturpflanzen nicht verwendbaren, oder gar schädlichen Zustande befinden, in klares Licht gesetzt, und so wurden große, früher durchaus unfruchtbare Districte (wie Haide- und Moorgegenden) in fruchtbares Land umgeschaffen. Die wohl in keinem Lande zahlreicher als in Großbritannien angestellten Dungversuche mit Kalk haben seine Nützlichkeit für alle unsere Culturen dargethan, so weit der Boden von Natur aus stiefmütterlich mit Kalk versehen ist; die geognostische Beschaffenheit ist also hier die beste Rathgeberin. Gerade in England aber traten auch die Folgen einer in Maaß und Zeit übertriebenen Kalkdüngung am offenbarsten hervor, wie sie sich in übermäßiger Auflockerung des Bodens, und vor allem in seiner tiefen Erschöpfung überall da besonders äußerten, wo Kalk so ziemlich ausschließlich angewandt wurde. Es wurde so recht das Sprüchwort bewahrheitet, daß übermäßiges Kalken der Felder die Väter reich und die Enkel arm mache.

Alles dieses ist an sich einleuchtend und wohl auch in Deutschland nur zu oft erprobt worden. Anders in Betreff des Gypsens. War bei dem kaustischen und kohlensauren Kalke in seiner Anwendung als Dünger Theorie und Praxis möglichst einverstanden und die Deutung

der Wirkung fast unbestreitbar, so muß in Bezug auf den schwefelsauren Kalk das gerade Gegentheil behauptet werden. Seit Pfarrer Mayer in Kupferzell das Gypsen so sehr in Mode brachte, wurden so viele Versuche damit zum Theil von den unterrichtetsten Landwirthen aller Länder unternommen, daß über seinem Effect praktisch kaum mehr ein Zweifel herrscht. Dagegen hat sich gerade seine Wirkung als so eigenthümlich und sein Nutzen als so beschränkt auf ganz bestimmte Culturen herausgestellt, daß an der Theeorie davon bis jetzt die scharfsinnigsten Naturforscher sich vergeblich scheinen abgemüht zu haben. Die Ansicht, daß der Gyps als ein specifisches Reizmittel wirke, war natürlich auch hier eine Zeitlang als Erklärung angesehen, so lange man nicht bedachte, daß der an sich schon nicht recht klare Begriff von Reizung doch wenigstens ein Analogon von Nerven voraussetze.

Gegen Liebig's geniale Theorie, daß durch den Gyps das kohlensaure Ammoniak zersetzt und als schwefelsaures Ammoniak fixirt werde, ist gerade die so specialisirte Wirkung des Gypsens der bedeutendste Einwurf, indem sich durchaus nicht einsehen läßt, warum diese Fixation des Ammoniaks den Getreidefeldern und Wiesen nicht eben so zu statten kommen sollte, als den Leguminosen. Nun ist aber durch die zahlreichsten Erfahrungen in den verschiedensten Gegenden festgestellt, daß gewöhnlich das Gypsen auf Cerealien und Wieswachs durchaus keinen Nutzen bringt. — Reil und Davy erblickten im Gyps einen wesentlichen Bestandtheil eben derjenigen Pflanzen, auf welche er so bestimmt fördernd einwirke; Bouffingault aber fand zwischen dem Ertrage von gegypstem und von nicht gegypstem Boden fast keinen Unterschied in der Quantität von schwefelsauren Salzen, und hat auch seine frühere Meinung zurückgenommen, daß nämlich der Gyps den Leguminosen am meisten zusage, weil sie die schwefelreichsten Culturpflanzen seyen. Er glaubt nämlich jetzt, daß dieselben nicht mehr Schwefel fixiren, als eben die Cerealien auch (doch fanden Fresenius und Will in der Asche von Erbsen 3 — 4, in der von Cerealien nur ½ Procent Schwefelsäure, nach Liebig's Annalen 1844), und daß auch ohne Gypszufuhr die Pflanzen immer eine hinreichende Quantität von Sulphaten im Boden vorfinden dürften, um die so äußerst kleine Quantität Schwefel für ihre Proteinsubstanzen zu erlangen. Bouffingault ist daher jetzt zu der Ansicht gekommen, daß der Gyps nur durch seinen Kalkgehalt wirke, wie denn auch schon Schwerz bemerke, daß in Flandern Kalk als Ersatz für Gyps zum Düngen genommen werde. Aber auch diese

neueste Erklärung reicht nicht aus; oder warum sollte der Gyps nicht, ebenso wie der Kalk, auch günstig auf Wiesen und Getreide wirken?

5) Versuche mit phosphorsauren Salzen, besonders Knochen.

Unter allen unorganischen Salzen scheinen die Phosphate, besonders der phosphorsaure Kalk, die bedeutsamsten für die thierische Oekonomie zu seyn. Nicht nur allein nämlich daß dieselben die mineralische Grundlage des Skeletts bilden, stehen sie auch in ganz wesentlichem Zusammenhang mit den das Blut und die thierischen Gewebe zusammensetzenden stickstoffhaltigen Materien so sehr, daß letztere nie ohne Phosphate im Thierkörper vorgefunden werden. Seitdem nun die neueste Chemie die Lehre von der Gleichheit (oder größten Aehnlichkeit) zwischen den stickstoffhaltigen Substanzen unserer Nahrungspflanzen und den sogenannten Proteingebilden des Thierkörpers (Faser-, Eiweiß-, Käsestoff) aufgestellt und es mehr als wahrscheinlich gemacht hat, daß das Thier letztere Gebilde nicht erzeugen kann, sondern immer mittelbar oder unmittelbar von den Pflanzen erhält (Liebig), seitdem ferner nachgewiesen ist, daß der Gehalt an solchen Proteinstoffen in unsern Nahrungsmitteln aus dem Pflanzenreiche in geradem Verhältnisse steht zu ihrem Gehalt an Phosphaten — nach diesen Entdeckungen kann über die außerordentliche Wichtigkeit dieser Salze für die unsere Nahrung liefernden Pflanzen kein Zweifel mehr aufkommen. Es muß überdieß eine Zufuhr an den Phosphaten um so nöthiger erscheinen, wenn wir bedenken, daß die meisten Bodenarten, im natürlichen Zustande, vergleichungsweise nur höchst kleine Mengen davon enthalten, also daran so leicht und frühe durch die auf ihnen gebauten Vegetabilien erschöpft werden, und dieses wiederum am meisten durch unsere häufigsten und nährendsten Culturpflanzen, nämlich die ihrer Samen wegen gebauten Getreidearten und Hülsefrüchte.

Auch hier ist merkwürdigerweise die Praxis längere Zeit der Theorie vorausgeeilt, indem schon seit vielen Jahren Großbritannien die beträchtlichsten Mengen von Knochen (im Jahr 1827 betrug die Einfuhr 40000 Tonnen, und Huskisson schätzte ihren Werth auf 100000 bis 200000 Pfd. St.) zur Düngung seiner Felder vom Continente einführt. Doch wird jetzt auch von Seiten der Wissenschaft (vor allen Liebig) die hohe Wichtigkeit der Düngung mit Phosphaten vollkommen aufgefaßt und nachdrücklichst hervorgehoben, so sehr, daß einige englische Chemiker (Daubeny u. A.) vorgeschlagen haben, ein phosphorsauren Kalk in großer Menge enthaltendes Mineral aus dem

spanischen Binnenlande als Dünger einzuführen, ein Vorschlag — der kürzlich in Irland in ziemlich großem Maaßstabe schon ausgeführt worden ist. Liebig berechnet, daß 8 Pfd. Knochen so viel phosphorsauren Kalk und Bittererde enthalten, als durch 1000 Pfd. Heu oder Weizenstroh dem Boden entzogen wird, und wiederum 20 Pfd. der ersteren 1000 Pfd. Weizen- oder Haberkörner mit der nöthigen Menge Phosphorsäure versehen können, daß endlich die Düngung eines Morgen Landes mit 60 Pfd. frischen Knochen hinreicht, um dasselbe mit einer für drei Ernten (Runkelrüben, Weizen und Roggen) hinreichenden Quantität Phosphaten auszustatten. Er wies bei dieser Gelegenheit darauf hin, von welch großer Bedeutung eine feine Zertheilung der Knochen für die volle Aeußerung ihrer fruchtbarmachenden Kraft sey, und da eine Auflösung die möglichste Zertheilung darstellt, schlug er bekanntlich vor, die gepulverten Knochen mit Schwefelsäure zu digeriren, dann mit viel Wasser zu verdünnen und die saure Flüssigkeit vor dem Pflügen auf die Aecker auszusprengen.

Dieser Vorschlag fand unter den brittischen Landwirthen lebhafte Aufmerksamkeit, und der Erfolg der von ihnen angestellten praktischen Versuche damit scheint die von der Wissenschaft gemachte Voraussetzung glänzend zu bestätigen. Das Journal of the royal agricultural Society of England 1845 enthält drei werthvolle Berichte über solche im Großen ausgeführte Experimente mit der Knochenlösung, nämlich von dem Herzog von Richmond, von Purchas und von Hannam. Sie fanden alle das Verhältniß eines Theils Säure auf zwei Theile Knochenmehl als das vortheilhafteste, sowie daß eine ziemlich geringe Menge dieses neuen Düngers (so 40 Pfd. Knochenmehl, 20 Pfd. Schwefelsäure per Acre) die bedeutendste Wirksamkeit äußerte. In Betreff der anzuwendenden Säure scheinen Schwefelsäure und Salzsäure etwa gleich zweckmäßig, nur ist bei letzterer sehr in Betracht zu ziehen, daß dadurch eine ansehnliche Menge Chlorcalcium erzeugt wird — ein Salz, welches eine so außerordentliche Anziehungskraft für Wasser hat. Sehr nützlich fand Hannam, wenn statt des Wassers zur Verdünnung des sauren Knochenbreies die in den Dunggruben sich sammelnde Flüssigkeit angewandt wurde — ein praktischer Handgriff, der bei dem Gehalt dieser letzteren an Alkalien, Ammoniak u. s. w. höchst zweckmäßig gewählt scheint. Derselbe treffliche Landwirth ermahnt seine Collegen recht ernstlich, sich durch die etwas größere Mühe der Anwendung eines flüssigen (wegen der nöthigen hohen Verdünnung) sehr voluminösen Dungmittels nicht abschrecken zu lassen, indem dieselben durch den Erfolg sich reichlich bezahlt finden würden. Er empfiehlt zum Austheilen der sauren Flüssig-

keit auf dem Felde einen etwa nach Art der Säemaschinen eingerichteten Karren. Große Erfolge wurden von dieser Düngmethode besonders im letzten Jahre an Rüben beobachtet.

Eine sehr bedeutende Meinungsverschiedenheit hat sich über den Antheil entsponnen, der an der nicht zu läugnenden hohen fruchtbarmachenden Kraft der Knochendüngung ihrem etwa ⅓ betragenden Gehalte an organischer Substanz (Knorpel) zuzuschreiben sey. Schon Sprengel, dann Liebig u. a. haben den Nutzen der letzteren für ganz untergeordnet und geringfügig erklärt, ja viele Landwirthe gehen in dieser Ansicht so weit, daß sie in der Knorpelsubstanz des Knochens ein Hinderniß seines Zerfallens, seiner gleichförmigen Vertheilung und damit seiner düngenden Kraft erblicken und daher die Anwendung gebrannter Knochen vorziehen. In Cheshire werden die Knochen vor ihrer Verwendung als Dünger längere Zeit gekocht; es wird hiedurch ihr Fett und ein großer Theil Leim entfernt, und dennoch soll dieser Dünger an Wirksamkeit dadurch nur gewinnen. Johnston ist der entgegengesetzten Meinung; er betrachtet die organische Grundlage der Knochen für die Düngwirkung derselben als höchst bedeutend und erklärt die in Cheshire vorwaltende Ansicht der Landwirthe folgendermaßen: durch das Kochen werde der Knochen allerdings ärmer an Gallerte und daher jedenfalls sein Totaleffect als düngende Substanz vermindert, dagegen werde eben durch das Kochen im Wasser auch das Fett der Knochen entfernt, so sein Zerfallen und das Verwesen der noch zurückgebliebenen Gallerte befördert, und daher lasse sich eine für die erste Zeit bedeutende Wirksamkeit wohl erklären, deren Dauer aber jedenfalls viel kürzer sey. Letzterer Satz wird durch Hannams und Anderer Versuche bestätigt, welche die Wirkung der gebrannten Knochen viel weniger anhaltend fanden, als die der nicht gebrannten. Uebrigens soll nach Johnston die Erstwirkung der Knochendüngung immer auf Rechnung ihrer Knorpel zu schreiben seyn (als einer Ammoniakquelle), wobei er sich auf die Analysen lange im Boden begrabener Knochen von Marchand stützt, welcher in diesen nur eine große Verminderung der organischen Substanz, dagegen fast denselben Gehalt an den mineralischen Bestandtheilen wie in den frischen Knochen auffand.

Mag es aber nun mit der Wirksamkeit des Knochenknorpels beim Düngen sich verhalten wie da will, so ist doch so viel entschieden, daß wir in unsern Ernten, in dem Vieh, der Milch und dem Käse, die wir ausführen, jährlich dem Boden höchst beträchtliche Quantitäten von Phosphorsäure entziehen, und daß daher in allen solche Producte ausführenden Bezirken die Zufuhr von Knochen als Dünger durchaus ein

Princip jeder rationellen Bewirthschaftung bilden müsse. Die lange Dauer der Wirksamkeit der Knochendüngung (die, wie Johnston selbst angibt, oft auf zehn bis selbst zwanzig Jahre hinaus nicht zu verkennen ist) spricht in vorzüglichem Grade dafür, daß der Hauptantheil an der Wirkung dem mineralischen Bestandtheile derselben möchte beizulegen seyn.[26]

In Bezug auf die Concentration des Düngers und die dadurch herbeigeführte Ersparniß an Zeit, Mühe und Kosten haben die neuen Anwendungen chemischer Principien in der That schon höchst Bedeutendes geleistet, und wenn wir auch noch nicht an demjenigen Ziele angelangt sind, das Sir Humphry Davy prophezeihte: „wo man nämlich für die zur Düngung eines Acre hinreichende Düngerquantität in der Rocktasche genügend Raum finden werde", so erscheint doch schon jetzt dieser Ausspruch des großen englischen Naturforschers nicht mehr so fabelhaft, daß er jetzt noch fürchten müßte, dieselbe beißende Antwort zu erhalten, die ihm vor einigen Jahrzehnten geworden: „daß dann auch der Ertrag (die Ernte) in der Westentasche werde heimgebracht werden können."

Sollen die Versuche mit den neuen Düngstoffen eine entscheidende Beurtheilung und eine werthvolle Vergleichung mit den althergebrachten und überall üblichen Düngmethoden möglich machen, so erfordern sie so viele zum Theil minutiöse Aufmerksamkeit, so mannichfache Kenntnisse, endlich so viele Opfer an Zeit, Mühe und Geld, daß verhältnißmäßig nur wenige unserer vaterländischen Landwirthe bei der gegenwärtigen Sachlage im Stande seyn möchten, dieselben mit Erfolg auszuführen. Dagegen scheint es um so mehr eine Anforderung an die hohen Gönner der Landwirthschaft, und dann besonders an die landwirthschaftlichen Lehranstalten, solche Versuche mit den von der neuen Chemie vorgeschlagenen einfachen und gemischten Düngstoffen auch in Deutschland in größerem Maaßstabe zu veranlassen.

Es gehört aber zur Anstellung solcher Versuche die ganze Energie und Genauigkeit eines Hannam und anderer ausgezeichneter brittischer Landwirthe. Es müssen vor allem die physikalische und chemische Be-

---

[26] Ein Verfahren von Dr. Stenhouse in Glasgow, um auf eine sehr ökonomische Methode die phosphorsauren Salze des Harns in einer für landwirthschaftliche Zwecke passenden Form zu gewinnen, wurde im polytechnischen Journal Bd. XCVIII S. 448 mitgetheilt. A. d. R.

schaffenheit des Bodens, sowie die mineralischen Bestandtheile (Asche) der zu bauenden Gewächse ins Auge gefaßt und aus beiden Factoren mit Zuratheziehung des Klima's u. s. w. die specielle Düngerart abgeleitet werden. Dabei ist auf Jahrgang und eine Unzahl individueller Verhältnisse, namentlich aber auch auf zweckmäßige Behandlung der Pflanze, von der Wahl des Samens und der Saatzeit an bis zur Entscheidung über die Methode und Zeit des Erntens hindurch, gehörig Acht zu geben. Nicht weniger nothwendig ist, sich über die Aechtheit des zu erprobenden Düngers zu vergewissern, denn welches Resultat kann z. B. aus einem Düngerversuche mit Chilisalpeter gezogen werden, wenn derselbe, wie Madden in einem Falle fand, 26 Proc. Kochsalz beigemengt enthält! Der Dünger muß in zweckmäßiger Zeit und Art auf das Land geschafft werden, und bei seiner Austheilung, sowie wenn er eine besondere Zubereitung erfordert (z. B. Vermischen mit einer Säure wie bei der obenbeschriebenen Knochendüngung, oder Mengen verschiedener Salze u. s. w.) sollte der experimentirende Landwirth durchaus selbst zugegen seyn, da hier gewöhnlich die größten Irrthümer und Nachlässigkeiten vorkommen. Die Versuche dürfen nicht in zu kleinem Maaßstabe vorgenommen werden, und müssen immer in vergleichender Weise geschehen, letzteres in der Art, daß ein möglichst gleichförmiges Stück Land in verschiedene Felder getheilt wird, von denen einige mit dem neuen, andere mit dem herkömmlichen Dünger beschickt werden. Ueber die einzelnen Erscheinungen der Entwickelung und des Reifens der Pflanzen dabei muß ein genaues Register geführt und namentlich bei der Schätzung des Ertrags eine mehr als gewöhnliche Umsicht beobachtet werden. Maaß und Gewicht sind die einzigen zuverlässigen Anhaltspunkte der Taration, und selbst sie müssen in einzelnen Fällen eine Modification erleiden, indem bei einzelnen Culturen namentlich auch eine besondere Bestimmung des Wassergehaltes (so bei Kartoffeln u. s. w.) oder z. B. des Klebers (als eigentlich nährenden Bestandtheils der Cerealien) unumgänglich nothwendig ist, wenn ein ganz sicheres Urtheil über den Werth der zu erprobenden Düngmethode soll gefällt werden können. Manche dieser Anforderungen können nur durch einen wissenschaftlichen Chemiker erfüllt werden, und es kann wohl kaum mehr Gegenstand der Frage seyn, daß ein solcher in jedem nach den modernen Anforderungen eines wissenschaftlichen Betriebs der Landwirthschaft eingerichteten größeren Institute, besonders einer Muster- und Lehranstalt, ganz unentbehrlich seyn dürfte.

XXX.

Dr. Romershausen's geruchloser Abtritt.

Mit einer Abbildung auf Tab. II.

Die Anlage geruchloser Abtritte in den Wohnungen ist seit langer Zeit eine schwierige Aufgabe des Bauwesens gewesen — sie ist für Gesundheit und Annehmlichkeit des Lebens von größter Wichtigkeit; denn reine Luft — vorzüglich in den Schlafzimmern — ist die erste Bedingung menschlichen Gedeihens, und die fortwährende Verunreinigung derselben durch Einmischung giftiger und irrespirabler Gasarten führt unausbleiblich zum Siechthume und wirkt feindlich zerstörend auf den gesammten Organismus, abgesehen von der großen Unannehmlichkeit, wodurch üble Gerüche uns warnend belästigen und quälen. Man hat daher von jeher vielfache, zum Theil sehr scharfsinnig construirte und künstlich verwickelte Apparate angegeben und ausgeführt, um die Abtritte geruchlos herzustellen, allein, so viel ich weiß, ist es noch nicht auf eine dauerhafte und genügende Weise gelungen. Wenn diese Vorrichtungen auch im neuen Zustande das Erforderliche leisteten, so scheiterten sie doch bald an der Wandelbarkeit ihrer künstlichen Zusammensetzung und an der an sich ekelhaften und daher so leicht vernachlässigten Behandlung der Excremente. Ueberdieß sind die meisten derselben zu wenig der physikalischen Beschaffenheit der zu beseitigenden Stoffe angemessen, als daß sie ein befriedigendes Resultat geben könnten. Viele Hausbesitzer sahen sich dadurch veranlaßt, diese „Bequemlichkeiten" außerhalb des Hauses anzulegen; sie machten sie dadurch zur größten Unbequemlichkeit und zur Veranlassung unvermeidlicher Erkältungskrankheiten.

Ich selbst habe früher vielfache und zum Theil kostbare Versuche zur Beseitigung dieses Uebelstandes gemacht, namentlich bei meinen Bestrebungen zur Luftreinigung der im Kriege verpesteten Lazarethe;[27] das Resultat derselben war später die Anlage eines Abtritts in meiner engen Schlafkammer, welcher unter keiner atmosphärischen Beschaffenheit den geringsten Geruch verbreitet und verbreiten kann. Er hat sich durch 10jährigen, doppelten und in der untern Etage

[27] Luftreinigungsapparat zur Verhütung der Ansteckung in Lazarethen und Krankenhäusern von E. Romershausen. Ein Beitrag für die verwundeten vaterländischen Krieger. Halle, bei Kümmel, 1815.

sehr häufigen Gebrauch, selbst bei jahrelang vernachlässigter Reinigung, aufs vollkommenste bewährt und dasselbe auch bei mehreren andern ihm nachgebildeten Anlagen erwiesen.

Das naturgemäße Princip, worauf die Anlage gegründet ist, und worauf jede solche Anlage gegründet werden muß, ist folgendes:

Alle specifisch leichteren Gasarten steigen unaufhaltsam in der atmosphärischen Luft auf, während die schwerern zu Boden sinken und daselbst die leichtern verdrängen, und zwar mit einer Kraft, welche das Verhältniß ihrer specifischen Schwere angibt.

Ohne die in der Kloakgrube durch Gährung und Fäulniß der Excremente sich entwickelnden Gase hier einer überflüssigen Untersuchung zu unterwerfen, wollen wir nur erwägen, daß die meisten dieser Gasverbindungen leichter als die atmosphärische Luft sind und also in derselben aufsteigen. Denn wenn wir das specifische Gewicht der Atmosphäre = 1,000 setzen, so ist das Gewicht des

Ammoniakgases = 0,591,
des Schwefelammoniums = 0,883 und
des Stickstoffgases = 0,972.

Diese durch ihre giftige und ätzende Beschaffenheit die Athmungswerkzeuge aufs nachtheiligste reizende und die Geruchsnerven stechend beleidigende Gasgemische durchdringen also nothwendig die obern Räume der Wohnungen und zerstören nachgerade die Gesundheit der Bewohner. (Vergl. Orfila's allgem. Toxikologie Bd. II S. 416.)

Denken wir uns nämlich eine dichte hölzerne oder metallene Röhre, die unten in einem Behälter endet, welcher die Excremente in sich schließt, und die oben am Sitze des Abtritts mit einer nach oben sich öffnenden freien Klappe verschlossen ist: so wird es von selbst einleuchten, daß die machtvoll eintretende Gährung und Fäulniß der Excremente diese Röhre bald mit der sich verdichtenden Gasmenge erfüllt, welcher der sorgfältigste Klappenverschluß weicht, und der nur ein, unmöglich anzubringender, luftdichter Hahnverschluß widerstehen könnte. Dabei werden die leichteren Gase durch die in der Kloakengrube sich sammlenden schwerern kohlensäure- und schwefelwasserstoffhaltigen Gemische unaufhaltsam emporgedrängt und durchdringen bei ihrer Feinheit alle angränzenden Räume.

Ist im andern Fall der Behälter unten mit einer Oeffnung versehen, so fließen zwar die schwerern Gasarten ungehindert ins Freie; allein die auf dieser Oeffnung lastende Atmosphäre bewirkt alsdann durch ihre nahe um die Hälfte größere Schwere dasselbe, und

eindringende Windstöße befördern noch diese Wirkung. Aus eben diesem Grunde wird dieser Uebelstand auch wenig vermindert, wenn die ununterbrochen aufsteigende Röhre mit mehreren Seitenöffnungen versehen wird, oder wenn besondere Ableitungscanäle neben und über den Sitz des Abtritts hinauf angebracht werden.

Unter diesen in der Natur der Sache liegenden Umständen scheiterten seither alle noch so künstlichen mechanischen Vorrichtungen, um die Wohnungen von diesen verpestenden Dünsten zu befreien. Man suchte daher durch umständliche Trennung der festen von den flüssigen Theilen der Excremente den Gährungsproceß und die Gasbildung zu vermindern, oder auch die Stoffe selbst auf chemischem Wege zu zersetzen und zu desinficiren; allein alle diese noch so sinnreichen Anstalten sind zu fortdauerndem Gebrauche von wenig praktischem Werthe, da sie theils zu kostbar, theils wegen ihrer ekelhaften Behandlung bald vernachlässigt werden.

Ein wirklich praktisch-brauchbarer, geruchloser Abtritt muß selbstthätig bei dauerhafter Construction, ohne alle Beihülfe, selbst bei nachlässiger Behandlung, die schädlichen Ausdünstungen von dem Innern der Wohnungen auf kostenlose Weise abhalten und entfernen.

Dieses leistet nun folgende auf obiges Princip gegründete, höchst einfache und überall bei neuen und alten Gebäuden leicht ausführbare Einrichtung, welche Fig. 55 anschaulich macht.

Das vierseitige von Holz mit ausgemauertem Fachwerk erbaute Abtrittsgehäuse B ruht auf einer gewöhnlichen gut ausgemauerten Kloakgrube, welche zum Behuf der Reinigung mit einem dichten in einen Falz einfallenden Thürverschluß versehen ist, welcher das Eindringen der Luft von unten so viel als möglich verhindert. Dieses Abtrittsgehäuse wird bei neuen Gebäuden ins Innere gelegt, so daß von außen nur die Oeffnung des Faches m,n,r sichtbar ist. Diese Oeffnung kann als Fensterblende mit Stäben oder durch irgend ein gefälliges Gitterwerk verziert und verschleiert werden.

Die Einrichtung des obern Theils des eigentlichen Abtritts ist sodann folgende: sie ist zunächst durch einen festen, nach der Oeffnung m,n,r schräg hinauflaufenden Brettverschlag x,x von dem untern Theil völlig gesondert und dicht verschlossen. Diesen schrägen Brettverschlag durchbricht nun die vierseitige kurze Röhre des Sitzes C. Sie ist hier von Holz ausgeführt und im Innern durchgängig mit Zink- oder Kupferblech beschlagen. h,h sind metallene Querleisten zur

Abweichung des Urins. c,d ist eine leichte Holzklappe, welche die Röhre C von Unten verschließt; sie ist auf der innern Fläche z, so weit sie die Röhre unten verdeckt, gleichfalls mit Metallblech beschlagen. Wird diese Klappe wie in Fig. 55 verschlossen, so tritt sie zwischen zwei auf dem schrägen Brettverschlag angebrachte Längenleisten und bildet so gegen den untern Theil des Abtritts einen völlig dichten Verschluß. Auf der Klappe selbst sind zur Verhütung des Verwerfens bei o und p einige Einschiebeleisten eingelegt. Bei c ist dieselbe mit einem Scharnier versehen, um welches sie sich nach dem punktirten Bogen dg öffnet und gegen die freie Oeffnung nach außen m,n anlegt.

Vermittelst eines zweiten Scharniers b ist diese Klappe mit dem Eisenstäbchen b,a beweglich verbunden, welches sowohl unten den Brettverschlag, als auch oben das Sitzbrett durchbricht und bei a vermittelst eines bequemen Handgriffs auf und nieder bewegt werden kann. Ist diese Führungsstange, wie hier in der Zeichnung, aufgezogen, so greift der hakenförmige Ansatz e derselben auf die etwas vorstehende Eisenplatte des Deckelscharniers und hält so die untere Klappe d,c geschlossen; wird hingegen der Handgriff a zurückgestoßen, so verläßt der Eingriff e seinen Stützpunkt, und die Klappe öffnet sich und fällt nach der Bogenlinie dg gegen die Oeffnung m,r,n zurück.

Diese Bewegung der so leicht als möglich gefertigten untern Klappe vermittelst dieses Handgriffs a ist unstreitig für Privathäuser die einfachste und zweckmäßigste. Man gewöhnt sich sehr bald daran, bei dem Gebrauch des Abtritts zugleich mit der Oeffnung des obern Deckels auch die Stange herabzustoßen und nachher bei dem Schließen des Deckels dieselbe wieder aufzuziehen und dadurch auch die untere Klappe wieder zu schließen. Diese Einrichtung hat den Vortheil, daß von schwächlichen Personen und bei Krankheiten u. s. w. der Abtritt, zur Abhaltung des Luftzugs mit Verschluß der untern Klappe, wie ein Nachtstuhl gebraucht werden kann, wobei die glatte Metallfläche durch Aufgießen von Wasser leicht und schnell wieder gereinigt werden kann.

Für Gasthäuser und andere öffentliche Anstalten, wo man diese regelrechte Behandlung des Apparats nicht erwarten kann, kann nach Beschaffenheit der Localität leicht eine solche Einrichtung getroffen werden, daß sich gleichzeitig mit der Bewegung des obern Deckels D auch die untere Klappe c,d selbstthätig öffnet und schließt.

Bei dieser auf die oben entwickelte physikalische Beschaffenheit der Gasarten gegründeten Einrichtung ist an sich schon die Unmöglichkeit einleuchtend, daß durch die vollkommen isolirte Röhre C das

geringste Geruchspartikel in die Wohnung eindringen kann. Die aus dem untern Abtrittsgehäuse B aufsteigenden leichteren Gase können sich hier nie verdichten, sondern entweichen ihrer Natur gemäß schnell und unmerklich in der Richtung s, r durch das offene Fach m, n in den höhern Luftraum. Auch die Röhre C bleibt hier völlig geruchlos, da die Wände derselben bei ihrer Weite und Kürze von den Excrementen nie verunreinigt werden und der Urin durch die Metallleiste h so abgeleitet wird, daß er ohne die Wandung zu berühren in B hinabfließt. Diese Geruchlosigkeit ist so sicher und vollkommen, daß auch die feinste Nase selbst im Innern dieser Röhre C keine Spur einer beleidigenden Ausdünstung wahrnehmen kann, wie sich dieses bei mehreren bereits jahrelang im Gebrauch befindlichen Anlagen dieser Art bestätigt hat.

Wo sich Gelegenheit findet, kann auch die kurze Röhre C cylindrisch aus festgebranntem Thon mit dauerhafter Glasur im Innern angefertigt und zwischen das obere Sitzbrett und den untern schrägen Brettverschlag eingefugt werden. Schon ein alter weiser Baumeister (Milizia in den Grundsätzen der bürgerl. Baukunst II Th. 2. Bd. 5. Absch. §. 13) schlägt vor, die innere Fläche der Abtrittsröhren um der Reinlichkeit willen aus Marmor zu verfertigen; — und Leger sagt, wenn man den glänzenden Marmor der Ueppigkeit opfert, so sollte man auch da, wo es darauf ankommt die Gesundheit der Menschen vor Schaden zu sichern, mit einigen Stücken polirten Marmors nicht geizen. Diese thönerne gutglasirte Röhre vertritt nun aber den Marmor vollkommen; es kann sich keine Feuchtigkeit einsaugen, und sie kann ohne Mühe vermittelst eines Borstenwisches sauber ausgescheuert und völlig geruchlos erhalten werden. Diese Einrichtung wird daher selbst in dem elegantesten Damenschlafzimmer ihre geheime Gegenwart nicht im geringsten verrathen und im Krankenzimmer weit vorzüglicher die Stelle der Nachtstühle vertreten. Sie verdient daher die allgemeinste Empfehlung.

Sollen mehrere Abtritte dieser Art nebeneinander gelegt werden, so wird das untere Abtrittsgehäuse B nicht durch Scheidewände getrennt, sondern die Oeffnung m, n, r zur Ableitung der Gase bildet alsdann ein fortlaufendes, nur durch die stehenden Tragsäulen der einzelnen Apartements unterbrochenes und durch ein passendes Gitterwerk verblendetes Oblongum. Die kurzen Röhren C werden in den gemeinschaftlichen schrägen Brettverschlag eingelassen und jede derselben mit der Verschlußklappe c, d versehen. Gesonderte enge in den unteren

Raum der Kloakgrube hinabgeführte Röhren sind in vielfacher Hinsicht nachtheilig und verwerflich.

Wenn sich nun auch die hier dargestellten Abtrittsanlagen nach der Localität in Nebensachen ändern, so wird doch jeder Baukundige das physikalische Princip derselben überall bewahren können. Er wird sich leicht darüber verständigen, daß durch diese einfache, praktisch bewährte und unmittelbar sichere Einrichtung einem großen und wesentlichen Bedürfniß für die Gesundheit, das Wohlseyn und die Annehmlichkeit unseres häuslichen Lebens für immer abgeholfen ist, da ein jeder jetzt bestehender Abtritt mit geringen Kosten dahin abgeändert werden kann. Der Verfasser wünscht daher zum Besten seiner Mitmenschen, daß sie das Mißtrauen und die Scheu vor allem Neuen nicht abhalten möge, von dieser wohlthuenden Einrichtung allgemeinen Gebrauch zu machen, und bittet namentlich die obern Baubehörden hierin seiner menschenfreundlichen Absicht förderlich zu seyn.

Miscellen.

Ueber den Zustand der Baumwollindustrie: der Spinnereien, Webereien und Kattundruckereien in den Vereinigten Staaten von Amerika; von Ferdinand Köchlin.

Hr. F. Köchlin hat während seines letzten Aufenthalts in den Vereinigten Staaten der Industriegesellschaft zu Mülhausen sehr interessante Notizen über die Lage der Baumwollindustrie in diesem Lande eingesandt; denselben waren Muster von Baumwollgarn für Kette und Einschlag, ferner rohe, weiße und gedruckte Kattune beigelegt. Nach diesen Mustern, so wie nach den statistischen Daten, läßt sich der gegenwärtige Zustand der Baumwollindustrie in jenem Lande, welches in mehr oder weniger ferner Zukunft nicht nur für Frankreich, sondern noch mehr für England ein sehr gefährlicher Rival zu werden verspricht, genau beurtheilen.

Bekanntlich drücken gewisse Sorten amerikanischer Kattune (die sogenannten domestics und drills) bereits die englische Concurrenz auf mehreren Märkten, welche den Producten beider Länder unter denselben Bedingungen offen stehen.

Vor zwanzig Jahren besaßen die Vereinigten Staaten noch keine Manufacturen, jetzt werden solche in den meisten derselben errichtet, und besonders in den nördlichen scheint die Baumwollindustrie eine große Ausdehnung zu erlangen. Die bedeutendsten Fabriken sind die zu Lowell (Massachusets) und zu Dower (New-Hampshire).

Hr. F. Köchlin gibt in einer statistischen Tabelle den approximativen Werth der amerikanischen Fabriken und der in denselben angelegten Capitalien vom Jahre 1840 bis zum Jahr 1843 an: dieser Werth, welcher im Jahr 1840 geschätzt wurde, auf

46,350,453 Dollars für die Fabriken allein, und auf
51,102,359 „ für alle angelegten Capitalien, stieg
im Jahr 1843 auf

58,930,520 Dollars für die Fabriken und auf
64,888,820 „ für alle angelegten Capitalien;
dieß ergibt eine Zunahme von beiläufig 10 Proc. per Jahr.

Bei diesen Ziffern ist das Verhältniß zwischen dem sogenannten Betriebscapital und demjenigen, welches durch die Fabrik selbst repräsentirt wird, 1 zu 10. Um eine Fabrik zu betreiben, welche auf 100,000 Dollars zu stehen kommt, wären also nur 10,000 Dollars Betriebscapital erforderlich; aus dieser ungemein vortheilhaften Lage muß man schließen, daß die amerikanischen Fabrikanten ihre Producte sehr leicht absetzen können, vielleicht haben sie aber auch bis jetzt erst einen sehr kleinen Theil ihrer Fabriken amortisirt.

Der Handel der Vereinigten Staaten mit China in Baumwollwaaren verspricht eine immer größere Ausdehnung zu erlangen. — Im Jahr 1827 wurden für 9000 D. amerikanischer Calicots nach China abgesetzt und im Jahr 1843 schon für 2 Mil. D.; seitdem mußte die Zunahme verhältnißmäßig noch beträchtlicher seyn. Es gibt zu Hong-Kong und Canton Häuser, welche durch Actien gegründet sind, über große Capitalien verfügen und die Geschäfte in einem ungeheuren Maßstab betreiben. So macht ein einziges englisches Haus (Jardini, Matheson u. Comp.) jährlich für wenigstens 60,000,000 Fr. Geschäfte; es gibt ein amerikanisches Haus (Russel u. Comp.) daselbst, dessen Associés sich alle fünf Jahre vertragsmäßig erneuern, und wo dann jeder für seinen Theil, auf einen Gewinn von 150—200,000 D. rechnen kann. — Der Zinsfuß, welcher in England und Frankreich nur 3—4 Proc. per Jahr beträgt, steigt in China auf 12—15 Proc.; man begreift daher, daß Compagnien, welche über bedeutende Capitalien verfügen, aus diesem Umstand großen Nutzen ziehen können. — Wir kommen nun wieder auf unsern Gegenstand zurück.

Hr. F. Köchlin bemerkt, daß von den Colli gedruckter Baumwollwaaren, welche im Jahr 1843 und 1844 von Boston aus nach allen Gegenden versendet wurden, merkwürdigerweise der zwanzigste Theil für Gibraltar bestimmt war; er theilt dann eine statistische Beschreibung der Fabriken zu Lowell mit. Diese Stadt, welche 25 Meilen von Boston entfernt ist und wo die Baumwollindustrie den größten Aufschwung nahm, zählte im Jahr 1843

8 Spinnereien mit 201,076 Spindeln; ferner:
6194 Webestühle, welche zusammen
1400 männliche Arbeiter und
5395 weibliche beschäftigten; sie erzeugten wöchentlich beiläufig 1,305,005 Yards (1,200,000 Meter) Gewebe.

Zwei Druckereien an demselben Ort druckten beiläufig 273,000 Yards Gewebe per Woche.

Der Arbeitslohn, welcher in den verschiedenen Zweigen der Baumwollindustrie bezahlt wurde, betrug:

80 Cents bis 1 Dollar per Tag für einen Handarbeiter;
20—25 Dollars per Woche für einen Walzengraveur;
2 Dollars per Tag für einen Modelstecher;
2—3 Dollars per Tag für einen Walzendrucker.

Die Lehrzeit für einen Stecherlehrling beträgt sieben Jahre; er bekommt beiläufig 125 D. im ersten Jahr und steigt nach und nach, so daß er im letzten Jahr auf 250 D. zu stehen kommt.

In den Spinnereien und Webereien verwendet man fast nur weibliche Individuen, deren Lohn mit demjenigen der Arbeiter in den Druckereien keineswegs im Verhältniß steht; diejenigen an den Spinnmaschinen bekommen 2 D. 85 Cts. per Woche, und diejenigen an den Webestühlen 2 D. 20 Ct.; von diesem Lohn ist aber noch 1 D. 25 Ct. per Woche für Logie abzuziehen, welches der Fabrikant hergibt

Als Brennmaterial benutzt man in den Vereinigten Staaten gewöhnlich eine Art Anthracit; obgleich von demselben reiche Adern in mehreren nördlichen Staaten der Union vorkommen und er an manchen Gruben nur 1 D. 80 Ct. per Tonne (20 engl. Centner) kostet, so würde er doch zu New-York auf 4—5½ D. und zu Lowell sogar auf 5—6 D. zu stehen kommen. In dieser Hinsicht haben wir also die amerikanischen Fabrikanten nicht zu beneiden; denn zu Mülhausen bezahlt man dieselbe Tonne einer Steinkohle, welche viel besser als der Anthracit ist, mit 24 bis 27 Fr. und zu Manchester kostet die beste Steinkohle nur 8—10 Fr. per Tonne.

Die Gespinnste und Kattune sind in Amerika in der Regel theurer als bei uns; die Kattune werden vorzugsweise mit der Walzendruckmaschine gedruckt, weil der Lohn für die Handdrucker zu hoch ist; die Farben sind darauf meistens ächt. (Moniteur industriel, 1846 Nr. 1017.)

China-Silber.

So nennen die Verfertiger ein neues Fabricat, welches das Silber zur Verfertigung von Speisegeräthen und Luxusgegenständen ersetzen und demselben noch vorzuziehen seyn soll, weil die daraus gearbeiteten Gegenstände auf der Oberfläche absolut reines Silber enthielten. Kochender Essig, der in die Geräthschaften gegossen wurde und eine Nacht darin stehen blieb, löste nicht das Geringste auf; ganz anders verhielt sich dieß, wenn man in silberne oder argentane Geräthe Essig schüttete; hiedurch wurde es gewiß, daß die Oberfläche ein edles Metall, reines Silber war. Die von Meurer untersuchten Gegenstände bestanden aus:

2,05 Silber,
65,24 Kupfer,
19,52 Zink,
13,00 Nickel,
0,12 Kobalt und Eisen.

Das Ganze war also ein Argentan mit Silber auf galvanischem Wege überzogen. Von den gewöhnlichen galvanischen Versilberungen unterscheidet es sich durch die Festigkeit und durch die Dicke, welche die Silberschichte einnahm. Es werden die daraus gearbeiteten Gegenstände um zwei Drittel billiger verkauft, als was dieselben von Silber kosten; sie sollen von großer Dauer seyn, und sind, wenigstens im Anfange, absolut unschädlich und weit besser als Gegenstände von 13löthigem Silber oder Argentan. (Archiv der Pharmacie.)

Ueber die Trennung des Zinns und Antimons; von A. Levol.

Nach Hrn. Elsner (polytechn. Journal Bd. XCVIII S. 130) ist das Verfahren, welches ich angegeben habe, um Antimon und Zinn von einander zu trennen, nicht genau, weil die kochende Salzsäure Antimon auflöst; dieß ist auch eine bekannte Thatsache. Im vorliegenden Falle kann ich mir nach meinen zahlreichen Versuchen die Behauptung des Hrn. Elsner nur dadurch erklären, daß derselbe glaubte, die durch das Zink niedergeschlagenen Metalle auswaschen zu müssen, wodurch das Chlorzink, welches nach der gemeinschaftlichen Fällung des Antimons und Zinns zurückbleibt, beseitigt wurde, wo sodann allerdings die Salzsäure das Antimon angreift. Es ist daher unumgänglich nöthig, das Chlorzink zurückzulassen, wie ich es auch in meiner Abhandlung vorschrieb; überdieß wird dadurch das Verfahren vereinfacht.

Schließlich bemerke ich, daß bei dem Verfahren des Hrn. Chaudet, dessen Genauigkeit meines Wissens noch nicht bestritten wurde, die Gegenwart einer Menge Zinnchlorürs es ist, welches sich der Auflösung des Antimons widersetzt, während es von meiner Methode das Chlorzink ist. (Journal de Pharmacie, Februar 1846, S. 91.)

Neue Methode zur quantitativen Bestimmung des Arseniks in den gewöhnlichen Metallen und ihren Legirungen; von A. Levol.

Zur quantitativen Bestimmung des Arseniks in metallischen Substanzen sin die gewöhnlichen Verfahrungsarten in zwei Fällen nicht anwendbar, nämlich, wen

dieselben entweder Zinn oder Antimon enthalten; ich stieß auf diese Schwierigkeit bei der Analyse alter Bronzen, welche bei der Behandlung mit Salpetersäure eine arsenikfreie Flüssigkeit und ein arsenikhaltiges Zinnoxydhydrat geben Letzteres enthält den Arsenik im Zustand von Arsenikſäure und das Verhältniß des Arseniks zum Zinn ist beiläufig 1 zu 15.

Diese Beobachtung führte mich auf eine neue Methode den Arsenik aus einer Flüssigkeit, welche Salpetersäure enthält, abzuscheiden, nämlich mittelst Zinnoxyd, welches so zu sagen wie das Queckſilber bei der Amalgamation der edlen Metalle wirkt, indem es sich der Arsenikſäure bemächtigt. Das zweckmäßigste Verfahren zur Bestimmung des Arseniks besteht dann darin, das arsenikhaltige Zinnoxyd durch Wasserstoff zu reduciren; die Reduction erfolgt leicht bei der Dunkelrothglühhitze und man erhält den größten Theil des Arseniks sublimirt; dennoch hält das Zinn eine gewisse Menge davon zurück, welche man nicht vernachlässigen darf und die es beim Auflösen in Salzsäure, in Form von Arsenikwasserstoff verliert, durch dessen Zersetzung man diesen rückständigen Arsenik erhält.

Ich fand dieses Verfahren so bequem, daß ich es schon oft zur Bestimmung des Arseniks in käuflichem Kupfer, Zinn, Bronze u. s. w. angewandt habe. Um sich des Arseniks mittelst Zinn zu bemächtigen, empfehle ich letzteres in der Kälte in schwacher Salpetersäure aufzulösen; da das Zinnoxydul, welches sich in diesem Falle bildet, aufgelöst bleibt, so kommt es mit allen aufgelösten Arsenikſtheilchen in Berührung und wenn man dann die Temperatur erhöht, um es auf das Maximum der Oxydation zu bringen, so kommt auch das Zinnoxyd mit allen Arsenikſtheilchen in Berührung.

Arsenik und Antimon, wenn man sie durch Salpetersäure oxydirt, verbinden sich ebenfalls miteinander, die Verbindung ist aber nicht vollkommen unauflöslich. (Moniteur industriel, 1846 Nr. 1018.)

Neues Verfahren das Kobalt vom Mangan zu trennen; von Bareswill.

Heinr. Rose bemerkt in seinem Lehrbuch der analytischen Chemie, daß solche Kobaltsalze, deren Säure nicht unter die schwächsten gehört, unvollständig durch Schwefelwasserstoff niedergeschlagen werden, während die Mangansalze durchaus nicht gefällt werden. Auf diese Beobachtung gründet sich mein Verfahren diese beiden Metalle zu trennen. Da das Kobalt aus seinen sauren Auflösungen durch Schwefelwasserstoff nicht vollständig niedergeschlagen wird, so begreift man, daß es auch aus den neutralen Auflösungen nur unvollständig niedergeschlagen werden kann; wenn man also die Flüssigkeit in dem Maaße neutralisiren könnte, als sie durch die Fällung des Kobalts sauer wird, so hätte man eine vollständige Abscheidung. Ich stellte einige Versuche an, um eine zu diesem Zweck geeignete Substanz auszumitteln und finde hiezu den reinen kohlensauren Baryt am geeignetsten, weil er durch Säuren leicht angegriffen wird, hingegen nicht durch Schwefelwasserstoff; letzteres ist eine wesentliche Bedingung, weil sich sonst Schwefelbarium bilden würde, welches bekanntlich das Mangan niederschlägt; ich bemerke noch, daß der kohlensaure Baryt, wie Demarcay gezeigt hat, die Manganauflösungen nicht niederschlägt und daß der überschüssige Baryt vermittelst Schwefelsäure sowohl aus der Auflösung als aus dem Niederschlag leicht zu entfernen ist.

Das Verfahren ist nun ganz einfach: man versetzt die Auflösung von Kobalt und Mangan mit einem großen Ueberschuß von kohlensaurem Baryt und leitet durch die Mischung lange genug Schwefelwasserstoffgas, worauf man filtrirt; das Kobalt bleibt auf dem Filter zurück, das Mangan aber in der Auflösung; die Analyse wird dann auf die gewöhnliche Weise fortgesetzt.

Diese Methode den Schwefelwasserstoff zu benutzen, dürfte sich auch zur quantitativen Bestimmung anderer Metalle eignen, wie Eisen, Zink, Nickel u. s. w. (Journal de Pharmacie, März 1846, S. 189.)

Reinigung des Uranoxyds von Nickel, Kobalt und Zink.

Nachdem das Uranoxyd bei seiner Darstellung aus dem Uranpecherz so weit gereinigt ist, daß man es im kohlensauren Ammoniak aufgelöst hat, mischt man zu dieser Auflösung allmählich und vorsichtig Ammonium-Sulfhydrat, so lange noch ein schwarzer Niederschlag entsteht. Hiedurch werden Nickel, Kobalt und Zink vollständig abgeschieden, ohne daß das Uran mitgefällt wird. Wöhler. (Annalen der Chemie und Pharmacie Bd. LVI S. 127.)

Ueber den Jodgehalt der käuflichen Salpetersäure.

Bekanntlich kömmt in neuerer Zeit aus Südamerika eine große Masse salpetersaures Natron in den Handel. Dieses Salz zieht Feuchtigkeit aus der Luft an und ist deßhalb zur Bereitung des Schießpulvers untauglich, auch brennt ein daraus bereitetes Pulver viel langsamer ab, als Kalisalpeter haltendes. Dagegen läßt es sich zur Bereitung der Salpetersäure anwenden, und die weiße käufliche Salpetersäure ist aus diesem Salz bereitet. Sein Vorkommen in jenen Gegenden ist höchst interessant. Es findet sich in Tapa-Caca, der südlichsten Provinz Peru's, welche einen Theil der großen Wüste Atacama ausmacht. Obgleich diese von dem stillen Ocean bespült wird, so fällt doch daselbst niemals Regen, und die Hitze ist so außerordentlich groß, daß viele Saumthiere, welche man zum Transport des Salzes an die See benutzt, unter Wegs zu Grunde gehen, und in jenem glühenden Sande zu Skeletten eintrocknen. Die ausgedehnte Ebene, in welcher sich jenes Salz findet, ist ungefähr 3000—3500' über dem Meere erhaben. Ihr Boden besteht aus Thon und Sand, gemischt mit Kochsalz, salpetersaurem Natron und schwefelsaurem Natron, er ist außerdem bedeckt mit Trümmern von Conchylien und entbehrt, der außerordentlichen Dürre wegen, jede Vegetation. Das Hauptvorkommen des Salzes aber ist längs einer niedern, an die Anden sich anlehnenden, aus Kalk und Gyps bestehenden Gebirgskette, in einer Längenerstreckung von beiläufig 150 Stunden. Hier findet sich auf der Oberfläche Flugsand mit Muscheltrümmern gemischt, sodann eine nur wenige Zoll mächtige Lage von Mergel, hierauf eine, einen Fuß mächtige Steinsalzlage, und endlich das salpetersaure Natron in der Mächtigkeit von 2—3', welches seinerseits auf muschelhaltendem und salzigem Mergel ruht. Das rohe Salz enthält ungefähr 20—75 Proc. reines Salz, und wird durch Lösen in Wasser und Umkrystallisiren von den fremden Beimischungen an Ort und Stelle möglichst befreit. Es ist verunreinigt mit schwefelsaurem, salzsaurem und etwas kohlensaurem Natron, auch enthält es Spuren von Jodnatrium. Dieses Jod nun findet sich in der käuflichen Salpetersäure wieder, und man braucht dasselbe nur mit Potasche zu sättigen, hierauf den Salpeter herauskrystallisiren zu lassen, so läßt sich dieses Jod in der Mutterlauge mit Leichtigkeit nachweisen.

Der Handel mit diesem Salz hat in der letzten Zeit bedeutend zugenommen, und wird sich gewiß immer mehr heben wegen dessen Nützlichkeit und Wohlfeilheit. Schon im Jahre 1837 wurden aus dem Hafen Iquique 150,000 Entr. ausgeführt.

Ueber die Entstehung einer so erstaunlichen Masse jenes salpetersauren Salzes ist man noch im Zweifel. Höchst wahrscheinlich bildete es sich nach dem Austrocknen des Meeres, welches einst unzweifelhaft jenen Boden bedeckte, und welches Austrocknen durch allmähliche Hebung jener ganzen Landesstrecke bewirkt wurde. Die in diesem See lebenden Thiere gingen hiedurch zu Grunde, und ihr Stickstoffgehalt wurde bei Gegenwart der im Wasser gelösten alkalischen Substanzen, des kohlensauren Natrons, Kalks u. s. w. zur Bildung des salpetersauren Salzes verwandt. Dr. L. Posselt in Heidelberg. (Mannheimer Gewerbvereins-Blatt, 1846 Nr. 5.)

Violetter Indigo.

Der Indigo liefert nach Leykauf eine schöne violette Malerfarbe, wenn man 1 Theil desselben in 5 Theilen concentrirter Schwefelsäure auflöst und auf 24 bis 29° R. erhitzt. Die so erhaltene Flüssigkeit mit 10 Theilen Wasser verdünnt und filtrirt, hinterläßt auf dem Filter den violetten Indigo, welcher nach dem Auswaschen mit einer concentrirten Auflösung von kohlensaurem Natron, diese schöne und ächte violette Farbe für die Malerei liefert, während eine schmutzig grüne trübe Flüssigkeit davon ablauft. Dieselbe violette Farbe mit Aetzkali und einem Zinnsalz verbunden und in eine Küpe gebracht, gibt, wenn man die Baumwolle hineintaucht und dieselbe dann lüftet, eine schöne rosenrothe Farbe, welche, wenn sie concentrirt ist, in Violett übergeht, jedoch an der Luft nach einiger Zeit immer schmutzig grün wird.

Läßt man Zinnsalz in Wasser, welches mit einigen Tropfen Salzsäure versetzt ist, zergehen und rührt mit dieser Flüssigkeit Indigo an, so erhält man eine gelbe Masse, welche mit Aetzkalilauge eine Flüssigkeit liefert, die ebenfalls benutzt werden kann um Baumwolle in Berührung mit der Luft rosenroth zu färben.

Verfahren brünirte kupferne Gegenstände zu malen.

Dieses Verfahren besteht darin, daß man vorerst das Kupfer roth anläßt, es dann mit Laugenwasser behandelt, dasselbe in reinem Wasser abspült und mit rothem Wein brünirt. Wenn das Kupfer auf diese Weise behandelt worden ist, so kann man es mit feinen, durchsichtigen und matten Farben malen; die Farben sind mit einer hinlänglichen Menge destillirter Terpenthinessenz oder fettem Copalfirniß zu mischen, der so weiß als möglich seyn muß. Nach dem Auftragen der Farben läßt man den Gegenstand an der Luft oder in der Trockenstube trocknen, damit beim spätern Auftragen des Firnisses die Farben sich nicht losweichen. Damit die Malerei ihren Glanz behält, muß man einen Firniß anwenden, dessen Composition nachstehend angegeben ist.

In einem Kolben läßt man im Wasserbade eine Stunde lang

Gummilack	. . . . .	4 Loth
Gummiguttä	. . . . .	4 „
Drachenblut	. . . . .	4 „
Safran	. . . . .	4 „
Weingeist	. . . . .	2 Pfd.

kochen.

Wenn der Firniß auf diese Weise bereitet worden ist, so erwärmt man das Stück und überzieht es mit Firniß.

Um auf Silber zu malen, verfährt man eben so, nur wendet man zum Ueberziehen der Farben einen Firniß an, der aus 2 Pfd. Weingeist und 6 Loth Sandarach bereitet wird.

E. O. Schmidt.

Neues einfaches Verfahren kupferne Gegenstände mit einem dauerhaften schönen bläulich grauen Ueberzuge zu versehen; von Rud. Böttger.

Vor einiger Zeit mit Versuchen beschäftigt, kupferne Gefäße mit einer dünnen Schicht Schwefelkupfers zu überziehen, theils um ihnen ein gefälligeres Ansehen zu geben, theils sie vor Witterungseinflüssen zu schützen, lehrte mich der Zufall eine Methode auffinden, deren Mittheilung gewiß manchem willkommen seyn dürfte. Ohne hier aller der mit mancherlei Mängeln behafteten seitherigen Methoden zu gedenken, wonach man z. B. durch Ueberpinseln kupferner Geräthschaften mit einer verdünnten

Lösung von Schwefelwasserstoff-Ammoniak, von Schwefelwasserstoffwasser, von Schwefelleberlösung u. dgl. seinen Zweck erreichen soll, will ich sogleich angeben, wie man allen Uebelständen, die bei Anwendung eben genannter Stoffe gewöhnlich ein Mißrathen des Versuchs befürchten lassen, gänzlich vorbeugen und einen Ueberzug erhalten könne, der sowohl wegen seines schönen Aussehens, als wegen der Leichtigkeit und Sicherheit seiner Entstehung gar nichts zu wünschen übrig läßt, und eben deßhalb auch gewiß sich einer mannichfaltigen Anwendung zu erfreuen haben wird. Um z. B. kupfernen physikalischen Instrumenten, oder kupfernen Geräthschaften, wie Theekesseln, Präsentirtellern und dergl. einen glänzenden bläulich-grauen (zwischen Platingrau und Stahlblau mitten innestehenden) Ueberzug zu ertheilen, der das Metall vor jeder ferneren Oxydation vollständig schützt, scheure man dieselben mit äußerst feinem Quarzsande und verdünnter Salzsäure, polire sie nöthigenfalls noch (denn je blanker die Oberfläche, desto schöner nachher der Ueberzug), und tauche sie, an einem Faden hängend, in eine bis zum völligen Sieden gebrachte Lösung von 1 Gewichtstheil antimonschwefligen Schwefelnatriums (Schlippe'schen Salzes) in 12 Gewichtstheilen Wasser, mit der Vorsicht, daß dieselben nirgends die Innenwände oder den Boden der Porzellanschale, worin die Salzauflösung sich befindet, berühren. Haben die eingetauchten Gegenstände überall den gewünschten Farbenton angenommen (was meist in wenig Augenblicken der Fall zu seyn pflegt), so zieht man sie ungesäumt wieder aus der siedenden Flüssigkeit heraus, taucht sie in eine bereit gehaltene, mit Wasser gefüllte Schüssel, trocknet sie hierauf mit einem leinenen Tuche ab, und der Ueberzug ist vollendet.[28] (Böttger's polytechnisches Notizblatt Nr. 2.)

Verfahren die Schmuckfedern zu entfetten.

4 Pfd. Weinsteinasche werden in einer hinreichenden Menge Wasser gekocht, worauf man die Lauge ruhen läßt und filtrirt; von dieser Lauge nimmt man den vierten Theil und mischt ihn mit sehr heißem Seifenwasser. Nachdem die Schmuckfedern in dieses Bad eingetaucht und in demselben gewaschen worden sind, zieht man sie heraus, bereitet ein zweites Bad und beginnt die Operation von neuem; dieses Verfahren wird auf gleiche Weise noch ein drittesmal wiederholt. Die durch dieses dreifache Eintauchen vollkommen entfetteten Federn werden von der Seife dadurch gereinigt, daß man dieselben in reiner Lauge so lange behandelt, bis die Lauge hell abfließt. Federn, die gut entfettet sind, fühlen sich rauh an.

E. O. Schmidt.

[28] Im Fall man das Schlippe'sche Salz, welches bekanntlich leicht der Zersetzung unterworfen ist, nicht vorräthig haben sollte, empfehle ich zu dessen Bereitung das folgende einfache und wohlfeile Verfahren: man menge recht innig 4 Gewichtstheile verwittertes Glauberſalz, 3 Theile fein gepulvertes Schwefelantimon und 1 Gewichtstheil Holzkohlenpulver, trage dieses Gemeng in einen vorher bis zur Rothgluth erhitzten hessischen Schmelztiegel, bedecke diesen hierauf sorgfältig mit einem Ziegelsteine, gieße die Masse, sobald sie zu schäumen aufgehört hat und das schwefelsaure Salz vollständig reducirt ist, sogleich aus, überschütte sie in einer Porzellanschale mit einer hinreichenden Menge Wassers, füge $\frac{1}{2}$ Theil Schwefelblumen hinzu, koche das Ganze anhaltend und filtrire endlich. Das Filtrat, das man erforderlichenfalls noch mit Wasser verdünnen kann, wende man unmittelbar zu oben erwähntem Zwecke an.

Polytechnisches Journal.

Siebenundzwanzigster Jahrgang.

Neuntes Heft.

XXXI.

Verbesserungen an Dampfmaschinen, worauf sich Richard Haworth, Ingenieur zu Bury in der Grafschaft Lancaster, am 10. Febr. 1845 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts, Jan. 1846, S. 389.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Vorliegende Verbesserungen an Dampfmaschinen bestehen in einer eigenthümlichen Construction und Anordnung der Maschinentheile, wodurch eine bedeutende Brennmaterialersparniß erzielt und an Kraft und Geschwindigkeit gewonnen wird. Das wesentliche Neue an der Erfindung ist folgendes. Die Maschine besitzt sowohl die gewöhnliche wechselnde geradlinige Bewegung, als auch eine kreisförmige Bewegung um die Treibwelle. Der Dampfcylinder ist nämlich an dem einen Ende eines Hebels befestigt, während die Kurbel lose in einem Lager am andern Ende des nämlichen Hebels rotirt. Die Büchse oder der Mittelpunkt dieses Hebels ist an der Treibwelle festgekeilt; sie hat den Zweck, die Bewegung der Maschine dieser Welle mitzutheilen, und zwar auf folgende Weise. An dem einen Ende der Kurbelwelle ist ein Stirnrad festgekeilt; der Halbmesser seines Theilrisses ist gleich dem halben Abstand des Mittelpunkts der Kurbelwelle von der Haupttreibwelle der Maschine. Dieses Rad greift in ein anderes stationär befestigtes Rad von gleichem Durchmesser. Da die Hauptwelle lose um ihren Mittelpunkt rotirt, so hat das Rad an der Kurbelwelle eine doppelte Bewegung zu vollbringen, nämlich eine rotirende um seine eigene Achse in Folge der Kolbenbewegung, und eine planetarische um die Hauptwelle, während das andere Rad, durch dessen Mitte die Hauptwelle geht, vollkommen stationär bleibt. Da beide Räder gleichen Durchmesser haben, so vollendet das „Planetenrad" seinen Umlauf um die Hauptwelle und das „Sonnenrad" genau in derselben Zeit, in welcher die Kurbel eine Umdrehung um ihre Achse macht. Der Kraftgewinn steht bei dieser

Anordnung im Verhältniß des Unterschieds zwischen der Kurbellänge und der Länge des Hebels, an dessen Ende die Kurbel rotirt; die Geschwindigkeit wird durch die Kürze der Kurbel gewonnen, indem der Kolben eine geringere Strecke bei jedem Hub zu durchlaufen hat.

Fig. 15 stellt einen Grundriß und Fig. 16 einen Frontaufriß der verbesserten durch Hochdruckdampf zu betreibenden Dampfmaschine dar. Die Ansicht Fig. 17 ist zum Theil im Durchschnitt gegeben, um die Vorkehrung für den Ein- und Austritt des Dampfs in und aus dem Cylinder deutlicher zu zeigen. a,a ist das Mauerwerk, auf dem die Hauptwelle b,b* gelagert ist; c das Schwungrad; d der Dampfcylinder; e die Verbindungsstange; f die Kurbel und g die Kurbelwelle. Letztere rotirt in Lagern an dem einen Ende der Hebel h,h*; die Büchse des Hebels h ist an die Hauptwelle b festgekeilt und der Dampfcylinder d an das andere Ende der Hebel h,h* befestigt. Der Dampf gelangt auf folgende Weise in den Cylinder. Das Ende b* der Welle Fig. 17 ist hohl und in seiner Mitte mit einer Scheidewand versehen, welche die Eintrittröhre k von der Austrittröhre l trennt; sie rotirt in einer mittelst Stopfbüchsen dampfdicht gelieferten Kammer m. Der Dampf tritt in diese Kammer durch die Röhre n, durch die Oeffnung o in die Röhre k und von da durch das Schieberventil in den Dampfcylinder. Der Kolben setzt mit Hülfe der Verbindungsstange e und der Kurbel f die Kurbelwelle g in Rotation. An dem einen Ende der letztern ist das Planetenrad p festgekeilt, welches in ein stationäres Sonnenrad q von gleichem Durchmesser greift und um dasselbe rotirt. Durch die Büchse des Rads q geht das Ende b der Hauptwelle, sich lose drehend. Da nun das Rad q vollkommen stationär bleibt, so veranlaßt die Rotation der Kurbelwelle g das Planetenrad p in derselben Zeit einen Umlauf um das Sonnenrad zu machen, in welcher es um seine eigene Achse rotirt, und setzt somit die Maschine um die Welle b,b* in Umdrehung. Um bei dieser Einrichtung das Schieberventil in Thätigkeit zu setzen, ist das Excentricum r stationär und durch eine Reihe von Hebeln s,s,s mit dem Ventile verbunden. Die Rotation der Maschine theilt dem Ventile die nöthige Bewegung eben so mit, wie dieses die Umdrehung des Excentricums thun würde, wenn die Maschine stationär wäre. Fig. 18 stellt ein Excentricum in der vordern Ansicht und im Durchschnitt dar, dessen man sich anstatt des Excentricums in Verbindung mit der in Rede stehenden Anordnung bedienen kann, wenn die Maschine mit Expansion arbeiten soll. Man kann dieses Excentricum so berechnen, daß es den Dampf beim halben Hub abschneidet.

XXXII.

Wylams patentirte Verbesserungen an hydraulischen Pressen.

Aus dem Mechanics' Magazine 1846, Nr. 1169.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Hydraulische Pressen, wie sie gegenwärtig construirt werden, eignen sich nur zur Hervorbringung hoher Pressungen unter geringer Geschwindigkeit; dabei kommen zwischen den einzelnen Pressungen beträchtliche Ruhepausen vor, indem die Thätigkeit der Pumpen bei jedem Niedergang des Kolbens eingestellt werden muß; sie sind daher auf mechanische Operationen, die eine rasche Folge von Huben oder Impulsen sowohl von geringer als auch großer Kraft erfordern, nicht anwendbar. Hr. Wylam hat diesen Mängeln auf eine scharfsinnige Weise abgeholfen, indem er eine hydraulische Presse construirte, welche ununterbrochen mit großer Geschwindigkeit und mit hohem und niedrigem Druck in Thätigkeit gesetzt werden kann.

Fig. 34 ist der Grundriß eines Systems von sechs in einer Reihe neben einander angeordneten hydraulischen Pressen; Fig. 35 der Grundriß eines Systems von drei Pumpen, welche, anstatt wie gewöhnlich direct mit der Presse oder den Pressen zu communiciren, mit einem Fig. 36 im Grundriß dargestellten Reservoir oder Kraftmagazin in Communication stehen. Von diesem Reservoir wird die Kraft auf die Presse oder die Pressen übergetragen. Fig. 37 zeigt einen Verticaldurchschnitt der Presse nach der Linie a b, Fig. 34; Fig. 38 einen Verticaldurchschnitt der Pumpen nach der Linie c d, Fig. 35 und Fig. 39 einen Durchschnitt des Reservoirs nach der Linie e f, Fig. 36. A ist das auf einem starken gemauerten Fundament ruhende Gestell der Presse; B^1 der Cylinder; B^2 der Kolben; C die Röhre, durch welche das Wasser unter den Kolben gelangt; D ein Ventil zur Regulirung des zuströmenden und abfließenden Wassers. Die eigenthümliche Construction dieses Ventils ist Fig. 40 und 41 abgesondert dargestellt. Das Reservoir E bildet einen schmiedeisernen luftdichten Behälter, welcher bedeutend über die Presse emporragt, dessen Rauminhalt weit größer als der des Cylinders und der stark genug ist, um jedem Druck, den die Presse selbst auszuhalten hat, zu widerstehen. Eine Röhre F setzt das Reservoir E mit dem regulirenden Ventil D in Verbindung. G^1, G^2, G^3 sind die erwähnten drei Pumpen, von denen das Wasser aus der Cisterne H durch die Röhre I in das Reservoir E gedrückt wird; q, q, q Lufthähne, welche

an den Saugröhren unter den unteren Ventilen angebracht sind. K ist eine Röhre, welche das Wasser nach geschehener Verwendung durch das Regulatorventil wieder in die Cisterne zurückführt. Das Reservoir E hat einen größeren Rauminhalt, als jeder der Preßcylinder B^1 oder die Cisterne H, weil dasselbe die Bestimmung hat, nicht nur alles Wasser zu halten, welches von H in dasselbe gepumpt werden kann, sondern auch alle ursprünglich in demselben enthaltene Luft, welche von dem Wasser in sehr comprimirtem Zustande in die Höhe getrieben wird, ferner alle diejenige Luft, welche durch die Pumpen unter den nachher zu erläuternden Umständen in das Reservoir injicirt werden mag. Der Behälter E enthält Wasser genug für ungefähr 42 einzelne Füllungen oder 6 Füllungen für jedes System von 6 Pressen. Drei Pumpen würden hinreichen, das Reservoir in den Stand zu setzen, diese Pressen beständig im Betrieb zu erhalten. Die Figuren 40 und 41 stellen das Regulatorventil D ungefähr in $\frac{1}{6}$ der natürlichen Größe, Fig. 40 im Grundriß nach der Linie g h, Fig. 41 und Fig. 42 im senkrechten Durchschnitt nach der Linie k i, Fig. 40, dar. L ist eine Büchse, welche in zwei verticale Kammern M^1, M^2 und eine beiden gemeinschaftliche horizontale Kammer M^3 abgetheilt ist. In der Kammer M^1 befindet sich ein Eingang R^1, welcher aus dem Reservoir E durch die Röhre F das Wasser zuläßt; die Kammer M^2 enthält einen andern mit der Röhre C communicirenden Eingang R^2, welcher das Wasser nach dem Preßcylinder leitet. T ist ein dritter in der Kammer M^3 befindlicher Eingang, der sich in die Austrittröhre K öffnet. N^1, N^2 sind zwei Kolbenventile, welche in den Kammern M^1, M^2 durch die Stopfbüchsen S, S frei auf- und niederspielen und die verschiedenen Eingänge öffnen und verschließen. Ein Hebel O mit Doppelarmen ist mit den oberen Enden der beiden Ventilstangen verbunden. Durch die Hin- und Herbewegung dieses Hebels, dessen Stützpunkt in den Trägern P, P gelagert ist, werden die Kolbenventile abwechselnd gehoben und gesenkt. Die Kammer M^2 mit dem Eingang T, der zu der Austrittröhre K führt, hat einen größeren Rauminhalt, als die Kammer M^1 und das in ihr arbeitende Kolbenventil N^2 besitzt eine größere Weite als das Ventil N^1 der Kammer M^1. Diese Einrichtung hat den Zweck, die Entleerung des Wassers zu erleichtern. Allein durch die Vergrößerung des kleineren Kolbenventils N^1 an dem unteren Ende von m nach n und die dadurch bewirkte Vergrößerung der dem Druck des injicirten Wassers ausgesetzten Oberfläche wird zwischen den beiden Kolbenventilen ein vollkommenes Gleichgewicht wieder hergestellt. Die Kammer M^2 und das Kolbenventil N^2 sind um ein Beträchtliches länger, als die Kammer M und

das Kolbenventil N^1, und der Unterschied in der Länge ist so regulirt, daß das Kolbenventil N^2 den Ausgang T ganz verschließt, ehe das Ventil N^1 so hoch steigen kann, daß es den Eingang R^1 öffnet. Die Ventile sind an ihren unteren Enden abgeschrägt und diese Enden passen genau anschließend auf die Sitze w^1, w^2 in der Kammer M^1, M^2. Durch diese vereinigten Mittel wird alles in das regulirende Ventil tretende Wasser beständig entweder in den Preßcylinder gedrückt, oder zurück in die Cisterne entleert und zwar mit geringem oder gar keinem Verluste.

Die Wirkungsweise der Presse und des mit derselben verbundenen Mechanismus ist folgende. Das Sicherheitsventil V wird zuerst nach dem Grade des auf die Presse zu transmittirenden Drucks belastet, worauf die Pumpen in Thätigkeit gesetzt werden. Nachdem alles in der Cisterne H enthaltene Wasser in das Reservoir gepumpt worden ist, öffnet man die an den Saugröhren befestigten Lufthähne q, q, q und läßt die Pumpen fortarbeiten, wodurch Luft anstatt Wasser in das Reservoir gedrückt wird, bis das Sicherheitsventil sich zu heben beginnt, zum Beweis, daß das Reservoir vollständig gefüllt ist. Hierauf wird die Wasserzuführungsröhre mit Hülfe des Doppelhebels O geöffnet, worauf das Wasser mit einer Kraft und Geschwindigkeit gegen den Preßkolben getrieben wird, welche sowohl der in dem Reservoir comprimirten Luft als auch der über der Kolbenfläche stehenden Wassersäule zuzuschreiben ist. Sobald der Preßkolben seinen Hub vollendet hat, wendet man den Hebel O um und öffnet die Austrittröhre T; und sobald die erste Wasserfüllung abgeflossen ist, öffnet man die Wasserzuführungsröhre für eine zweite Pressung u. s. w. Die Pumpen arbeiten ununterbrochen fort, drücken das Wasser, so wie es aus der Presse kommt, nebst einer Portion Luft als Ersatz für die durch Absorption verloren gegangene, in das Reservoir zurück und erhalten dieses in einem Zustande ununterbrochener Wirksamkeit. Wenn man glaubt, daß zu viel Luft injicirt werde, so braucht man nur die Lufthähne q, q, q mehr oder weniger zu öffnen. Jede Presse hat ihr besonders Regulatorventil, ihre besondern Ein- und Austrittsröhren und wird von einem Arbeiter bedient. Die Anzahl der Pressen jedoch, welche nach diesem Princip durch ein System von Pumpen und ein Reservoir betrieben werden kann, wird nur durch die respectiven Rauminhalte der Pumpen und des Reservoirs beschränkt. Anstatt die durch das Reservoir dargebotene Kraft auf eine Anzahl von Pressen zu vertheilen, kann man dieselbe, wenn man es vorziehen sollte, auch auf eine einzige concentriren. Der Hebel O kann mit jedem Grade der Geschwindigkeit

bewegt werden, so daß man entweder einen großen Druck während einer bedeutenden Zeitdauer oder einen geringeren Druck während eines geringen Zeitraums erzeugen kann.

XXXIII.

Verbesserungen an Webstühlen, worauf sich Squire Diggle, Maschinenfabrikant zu Burg in der Grafschaft Lancaster, am 11. Jan. 1845 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts, Jan. 1846, S. 416.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Vorliegende Verbesserungen an Webstühlen beruhen auf einer eigenthümlich construirten und angeordneten endlosen Kette, bestehend aus verschieden gestalteten Gliedern, welche als Heblinge wirken, um die Schützenbüchsen derjenigen Webstühle zu heben, bei denen zwei oder mehrere Schützen, insbesondere zum Weben gestreifter, gewürfelter Zeuge oder Ginghams in Anwendung kommen. Mit Hülfe dieser Kette ist man im Stande die Breite der Streifen oder Würfel nach Bedürfniß zu verändern. Die Kettenglieder sind nämlich so angeordnet, daß jeder einzelne Schütze während einer gegebenen Anzahl von Schlägen in der Höhe erhalten wird, indem man den Gliedern einfach verschiedene Höhen gibt, und eines, zwei oder mehrere Glieder in Berührung mit einander folgend anordnet.

Fig. 1 stellt die Frontansicht und

Fig. 2 die Endansicht eines mechanischen Webstuhls mit drei Schützen dar, der sich zum Weben von Gingham eignet. Fig. 3 ist eine Frontansicht und Fig. 4 eine Seitenansicht der erwähnten Kettenglieder, ferner der Theile, wodurch sie in Thätigkeit gesetzt werden und der mit den Schützenbüchsen in Verbindung stehenden Theile nach einem größeren Maaßstabe. Fig. 5 zeigt die verschiedenen Glieder oder Heblinge getrennt und ohne Verbindungsbolzen. A, A ist das Gestell des Webstuhls, B der Kettenbaum, C die Kurbelwelle und D die Lade. Die Lade ist im vorliegenden Fall mit drei Schützenbüchsen E, E, E versehen, welche die mit verschiedenfarbigem Eintrag gefüllten Schützenbüchsen enthalten. F ist das über den Brustbaum G nach der Tuchwalze H hingehende Zeug.

Eine endlose Kette von geeigneter Länge wird dadurch hergestellt, daß man irgend eine Anzahl als Heblinge wirkende Glieder a, b, c, d, e, f, g, Fig. 5, mittelst Bolzen h mit einander verbinget. Eine so zusammengesetzte Kette, die sich zum Betrieb dreier Schützen eignet, ist in Anwendung auf den Fig. 1 und 2 dargestellten Webstuhl in den Figuren 1 und 2 angebracht, um die Schützenbüchsen zu heben. Diese Kette wird über eine kleine Walze i geschlagen, die an ihrem Umfang zur Aufnahme der Enden der Verbindungsbolzen h, h mit Vertiefungen versehen ist; die Trommel selbst ist auf einer an der Seite des Webstuhls angebrachten Welle k festgekeilt. Wird nun die Kurbelwelle C in Umdrehung gesetzt, so theilt das an ihr befestigte Getriebe l einem Stirnrad m die Rotation mit. An diesem Rad m befindet sich eine Rolle n, welche bei jeder Umdrehung des Rads gegen den Schwanz des verticalen um p drehbaren Hebels o, o wirkt. Das obere Ende des Hebels o enthält einen Sperrkegel p, welcher bei der Oscillation des Hebels in ein an der Welle k festsitzendes Sperrrad r greift, die Walze i allmählich umdreht und auf diese Weise die Kette weiterschiebt, welche ihre Erhöhungen der Rolle s des Hebels t darbietet. Dieser Hebel dreht sich um sein eines Ende, während das andere Ende desselben mittelst eines Drahts u mit den Schützenbüchsen verbunden ist. Das erste glatte Glied a wird nun den oberen Schützen für den ersten Einschuß heben, und wenn dieser Schütze irgend eine gegebene Anzahl Einschüsse über die Zeit thun soll, während welcher dieses Glied ihn in der Höhe erhält, so muß noch ein anderes solcher Glieder a eingefügt werden. Nun kommt ein Glied b, um die zweite Schützenbüchse zu erheben, und wenn diese erhöhte Lage fortgesetzt werden soll, so muß ein Glied von der Form f oder g in die Kette eingesetzt werden. Soll die dritte Schützenbüchse gehoben werden, so ist wieder ein Glied c von größerer Höhe der Kette einzuverleiben, und wenn der Schütze in dieser Höhe bleiben soll, so muß man als Fortsetzung ein Glied d oder e in die Kette einfügen.

XXXIV.

Verbesserte Vorrichtung zum Reiben des Zeuges, welcher zur Pappenfabrication dient; erfunden von E. O. Schmidt.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Ehe ich zur Beschreibung des Apparats selbst übergehe, bemerke ich, daß die von mir gemachte Verbesserung sich darauf beschränkt, daß nicht jeder Reiber für sich besonders durch Menschenhände bewegt wird, sondern daß vier Reiber zugleich durch Wasserkraft oder durch irgend eine andere Triebkraft in Bewegung gesetzt werden. Eine zweite von mir beanspruchte Verbesserung betrifft eine bequemere und leichtere Stellung der Reiber.

In Fig. 6 sieht man einen kegelförmigen Kübel a, der 3 Fuß 4 Zoll hoch ist. Der Kübel muß wasserdicht seyn und die Dauben desselben werden durch zwei eiserne Reife zusammengehalten. Das Innere des Kübels ist mit Eisenblech bekleidet, das wie ein Reibeisen durchschlagen ist. In diesem Kübel macht eine Welle b ihre Bewegung, an deren unterem Ende sich ein vollkommen runder hölzerner Kegel c befindet. Die ganze Oberfläche dieses Kegels ist mit dünnen eisernen Streifen besetzt. Um diese zu befestigen, macht man einen nicht zu tiefen Sägeschnitt in den Kegel und setzt in diese Schnitte die eisernen Streifen ein; in Folge der Feuchtigkeit schwillt das Holz auf und das Eisen rostet und beide Ursachen genügen, um die Eisenstreifen festzuhalten. Alle Eisenstreifen müssen gleichhoch über dem Kegel vorstehen. Am untern Theil der Welle b befindet sich ein Zapfen, der in einer Pfanne sich dreht, welche am Boden des Kübels angebracht ist.

An der Seite des Kübels ist eine Röhre h aus Weißblech oder Messing befindlich, die 4 Zoll im Durchmesser hat und im halben Zirkel ausgearbeitet ist, dessen beide äußere Enden oben und unten am Kübel liegen, damit der Zeug und das Wasser ungehindert in jenem eintreten können und in einer beständigen Bewegung erhalten werden.

Ueber dem Kegel und auf dessen großen Durchmesser sind vier Streifen i,k,i,k, die zwei Zoll hoch sind, so angebracht, wie es in Fig. 6 angezeigt ist. Diese Streifen bilden zwei stumpfe Winkel, die in der Richtung angebracht sind, welche die Maschine bei ihrer kreisrunden Bewegung nimmt. Auf diese Weise wird der Zeug beständig bewegt und immer in die Röhre h, Fig. 6, gestoßen, welche ihn unter den Kegel trägt, von wo er durch die Centrifugalkraft von unten nach

oben getrieben wird. Die Materien werden durch den äußeren Umfang des Kegels an der innern Wand des Kübels zermalmt und zerrissen. Die eisernen Streifen, womit der Kegel ausgestattet ist, müssen sich den innern Wänden des Kübels sehr nähern, ohne sie jedoch zu berühren; sie gleiten in einer geringen Entfernung von denselben hin, damit sich die Masse zwischen den Wänden und den eisernen Streifen drehen kann.

Bei e ist die Welle b mit einem Triebstock versehen, in welchen das Kammrad f eingreift. Dieses Kammrad selbst ist fest auf einer Welle n befestigt, die an ihrem untern Ende einen Zapfen hat, der in der metallenen Pfanne m, die am Boden des Etablissements eingelassen ist, sich bewegt. Das obere Ende der Welle n geht durch das Balkenlager o, Fig. 8, hindurch, das aus zwei an einander anstoßenden Balken besteht, die in die Balken r unbeweglich befestigt sind und von denen ein jeder an der Stelle, wo das obere Ende der Welle n, Fig. 6, durch das Lager gehen soll, einen halbrunden Ausschnitt hat, wie dieses bei p, Fig. 8, sichtbar ist. Bei q, Fig. 6, ist an der Welle n ein Triebstock befindlich, in dem das Rad s eingreift welches von der Welle t getragen wird, die ihre Bewegung durch ein Triebrad empfängt; zur Umdrehung dieses Rads wendet man entweder Wasser oder jede andere Triebkraft an. Was die hölzernen Wellen b anbetrifft, so bewegt sich deren unteres Ende, wie ich schon erwähnt habe, in der Pfanne des Kübels a, während ihr oberes Ende, durch das auf Strebepfeilern ruhende Balkenlager r hindurchgeht, welches zu diesem Zweck an der Durchgangsstelle durchbohrt ist. Dieses Loch wird mit Messing ausgefüttert und muß groß genug seyn, um der Welle b eine leicht drehende Bewegung zu erlauben. Am obern Theil ist die Welle bis zu der punktirten Linie v ausgebohrt und diese Oeffnung mit einer eine metallene Schraubenmutter enthaltende Büchse ausgefüttert. Das Stellstück x, welches aus Eisen ist und durch eine in dem Balken r befindliche Oeffnung hindurch geht, die ebenfalls mit Messing gefüttert seyn muß, ist von seinem unterem Ende an bis zur Hälfte seiner Länge mit Schraubengängen ausgestattet, die in die Schraubenmutter der Welle b eingreifen.

In Fig. 7 befindet sich eine besondere Abbildung dieses Stellstücks, das die Form einer nur zur Hälfte mit Schraubengängen geschnittenen Spindel hat, und dessen Kopf mit Armen versehen ist, um das Stellstück leicht umdrehen zu können. Das Stellstück muß so groß seyn, daß es immer noch 4 bis 6 Zoll über der oberen Fläche des Balkens r hervorsteht, wenn die Welle b ganz

heruntergelassen ist. Um den Kegel der Welle b in dem Kübel zu erheben, braucht man nur das Stellstück x mittelst der Arme umzudrehen, denn durch das tiefere Eintreten der Schraubengänge in die Schraubenmutter der Welle b wird natürlich die Welle b gehoben. Das Spiel des ganzen Apparats ist höchst einfach folgendes. Beim Umdrehen des Triebrads wird die Welle t und das an dessen äußerem Ende befindliche Rad s in Bewegung gesetzt, das vermöge seiner besonderen Construction in den Triebstock q der Welle n eingreift und jenen wie letztere umdreht. Dieser drehenden Bewegung muß natürlich auch das Kammrad f folgen, welches auf der Welle n unbeweglich sitzt und das in den Triebstock e einer jeden der vier Wellen eingreift, wodurch diese ebenfalls eine drehende Bewegung mitgetheilt erhalten.

XXXV.

Die Carcel-Meteorlampe.

Aus dem Mechanics' Magazine, 1845, Nr. 1165.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Unter den neueren Lampen verdient die verbesserte Carcel-Lampe besonders Erwähnung. Sie eignet sich zum Brennen von einer Mischung aus Terpenthinöl und Weingeist und unterscheidet sich von andern Spirituslampen insbesondere dadurch, daß anstatt des gewöhnlichen soliden Brechers (breaker) eine hohle Röhre mit einem schalenförmigen Obertheil angeordnet ist, durch welche fortwährend Luft in das Innere der Flamme strömt. Durch diese einfache Vorrichtung erhält man ein Licht von sehr intensiver Helligkeit.

Fig. 28 stellt einen Seitendurchschnitt dieser Lampe dar. **A** ist das Reservoir; **C** der (Fig. 29 abgesondert gezeichnete) Brenner, welcher in einen Hals **B** geschraubt ist, der an dem oberen Theil des Reservoirs festsitzt. **N** ist der neue hohle Brecher; a, a sind zwei Luftröhren, welche von der äußeren Seite des Brenners **C** in einer geneigten Richtung nach der inneren Luftröhre **D** sich erstrecken. Diese Luftröhre mit ihren beiden Seitenröhren ist Fig. 30 abgesondert im Grundrisse dargestellt. **E** ist ein Windschirm von der Fig. 31 und 32 im Grundriß und Durchschnitt dargestellten eigenthümlichen Form; **F** der Glashälter, welcher aus zwei Theilen 1 und 2 besteht; der Theil 1 ist unten durch-

löchert und der Theil 2, wie der separate Grundriß Fig. 33 zeigt, mit durchlöcherten Ringen umgeben.

XXXVI.

Ueber die Anwendung der photographischen Camera zu meteorologischen Aufzeichnungen; von Henry Collen.

Aus dem Philosophical Magazine, Febr. 1846, S. 73.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Im April 1844 ersuchte mich Hr. Ronalds um photographische Copien von Figuren, welche gleichsam eine gemalte Aufzeichnung der elektrischen Veränderungen der Atmosphäre darboten, auf mit canadischem Balsam überzogenen Glasplatten; diese Figuren waren auf dem Kew-Observatorium mittelst seines (im 14. Bericht der British Association beschriebenen) Elektrographen hervorgebracht worden. Ich erreichte das verlangte Resultat sehr bald durch den gewöhnlichen photogenischen (photographischen) Proceß, so wie auch mittelst der Camera; das letztere war jedoch, wie zu erwarten, das bei weitem bessere Verfahren. Mehrere andere Copien wurden später von Figuren auf überzogenen Metallplatten erzeugt, von welchen Hrn. Ronalds' Bericht in der Versammlung zu York einige beigelegt wurden. Die Schärfe und Zartheit der so erhaltenen positiven Bilder veranlaßte uns gemeinschaftlich einige Versuche anzustellen, um die photographische Camera zur Aufzeichnung des Volta'schen Elektrometers, des Thermometers und Heberbarometers anzuwenden. Die Projection von Schatten auf photographisches Papier, schon von mehreren vorgeschlagen und versucht, wurde von Hrn. Ronalds wegen der Genauigkeit welche beim Registriren des Standes oder der Angaben der verschiedenen Instrumente des Observatoriums erforderlich ist, sogleich verworfen. Wir bedienten uns daher einer vortrefflichen zusammengesetzten Linse bei jedem dieser Instrumente, nämlich dem Elektrometer, dem Barometer und Thermometer, und registrirten zu Kew eine Reihe von Beobachtungen.

Die Abbildung Fig. 42 ist ein Theil der täglichen Registrirung der Wirkung der atmosphärischen Elektricität auf das Volta'sche Elektrometer; die allmähliche Abnahme des Tageslichts ist daran wahrzu-

nehmen, so wie auch die Fortsetzung der Registrirung durch künstliches Licht; ohne die Benützung dieses letzteren würde offenbar die Anwendung der Photographie zu diesen Zwecken eine sehr unvollkommene, wo nicht ganz nutzlos seyn.

Die verschiedenen Lichtintensitäten eines bewölkten Himmels müssen natürlich häufig Veränderungen in der Tiefe des Tons auf dem Papier hervorbringen; und es verdient hier bemerkt zu werden, daß zuweilen, wenn bei einem solchen Himmel diese Intensitäten der Wirkung auf das Papier zunehmen, die Elektricität des reinen Wetters ebenfalls ein Streben zeigt, zuzunehmen; diese Thatsache kann mit dem beinahe unveränderlichen Streben des Sonnenlichts verglichen werden, bei heiterem Himmel die Tension jener Elektrometer, welche sich durch Absorption laden, zu vermindern.

Wir bedienten uns des Kalotypverfahrens, weil es für das Papier das empfindlichste ist — eine Eigenschaft, die während des Gebrauchs künstlichen Lichts von wesentlichem Werthe ist. Dasselbe gewährt zu solchen Zwecken große Vortheile vor dem Daguerreotypverfahren, wegen seiner Wohlfeilheit sowohl, als auch wegen der Leichtigkeit, mit welcher Abbildungen von jeder beliebigen Länge damit erhalten werden können.

Bei unserem jetzigen Apparat wird das Papier durch ein Uhrwerk in der Stunde um einen Zoll fortbewegt und in neun Zoll lange Stücke zerschnitten; zum beständigen Gebrauch aber müßten sie zwölf Zoll lang seyn, so daß durch Einsetzen zweier Stücke im Verlauf von 24 Stunden eine ununterbrochene Aufzeichnung der Wirkungen möglich ist, ohne daß man weiter etwas dabei zu thun hätte, als das künstliche Licht, wenn es nicht beständig dabei in Anwendung gebracht wird, beim Abnehmen des Tageslichts anzubringen; zur Zeit bedienen wir uns einer Argand'schen Lampe, welche natürlich einige Aufmerksamkeit erfordert; wo es aber thunlich ist, wäre ein gewöhnliches Gaslicht bei weitem vorzuziehen.

Die Construction des Apparats ist sehr einfach. Er besteht in der Hauptsache in Folgendem: das zu registrirende Instrument wird zwischen das Licht und ein Objectivglas von bedeutender Oeffnung, sehr kurzer Brennweite und flachem Feld von hinreichender Ausdehnung gebracht; und das Papier wird so gestellt, daß es sich genau im Focus befindet, um ein eben so großes oder noch größeres Bild zu erzeugen, als das Object ist. Ist das Elektrometer das zu registrirende Instrument, so läßt man nur das Bild der äußersten Enden der Strohhalme auf das Papier fallen, indem man eine undurchsichtige Blendung sehr nahe an das Papier bringt, in welche ein Schlitz gemacht ist, dessen

Curve den Theil eines Kreises bildet, von welchem die Länge der Strohhalme der Radius ist.

Beim Registriren der Thermometer- und Barometerstände wurde der von der Refraction des Lichts durch die Glasröhre herrührenden Schwierigkeit auf zweierlei Weise zu begegnen vorgeschlagen, deren erste, die wir auch befolgten, in der Anwendung einer Blendung mit einem geraden Schlitz besteht, der durch eine sehr einfache Vorrichtung genau von seiner Mitte aus geöffnet, oder gegen dieselbe zusammengezogen werden kann, und dem Queckſilber gegenüber angebracht wird, nämlich an der Seite zunächst dem Lichte, so daß dadurch die hinzugelassene Quantität desselben regulirt wird; diese Regulirung hat auch die Wirkung, die nöthige Schärfe des Bildes zu sichern, welche durch zu viel Licht beeinträchtigt wird.

Das zweite Verfahren, welches vorgeschlagen, aber noch nicht probirt wurde, besteht in der Anwendung einer Glasröhre, deren innere Weite etwas größer ist als die Röhre des Instruments äußerlich; an ihr sind zwei entgegengesetzte Seiten flachgeschliffen und polirt; sie ist lang genug für die Reihe der Variationen, man klebt sie mittelst canadischen Balsams auf die Röhre des Instruments, wobei es leicht wird durch Undurchsichtigmachen des Ganzen bis auf einen Schlitz in der Mitte, eine theilweise Beleuchtung der Queckſilbersäule an der Seite abzuwenden — welche, um auf dem Papier ein gutes Bild zu erhalten, ganz dunkel seyn muß.

Die Oberfläche des Queckſilbers im Barometer trägt ein geschwärztes Markkügelchen von demselben Durchmesser als die innere Weite der Röhre, das aber frei darin gleitet; wir schlagen jedoch vor, einen Schwimmer von Platinblech mit scharfem Rande zu machen, welcher wahrscheinlich noch vortheilhafter wäre.

Das Thermometer ist ein Queckſilberthermometer, mit breiter, flacher — statt runder — Röhrenweite.

Das Kugel- und das Haarhygrometer ꝛc. so wie jedes andere Instrument, welches durch seine Wirkung ein deutliches Zeichen gibt, kann natürlich auf dieselbe Weise registrirt werden.

Einige kleinere Schwierigkeiten sind wohl noch zu heben, doch hoffe ich, daß bereits genug geleistet ist, um die Erwartung zu rechtfertigen, daß die photographische Camera ein wahrhaft nützliches und zweckmäßiges Instrument in der Hand eines genauen Meteorologen werden kann.

Die elektrischen Experimente wurden mittelst eines kleinen Conductors, der für unsere Zwecke isolirt wurde, angestellt.

XXXVII.

Ueber die Ursache der Firirung der Quecksilberdämpfe beim Daguerreotypproceß und die Erzeugung von Bildern durch feste, flüssige und gasförmige Körper; von August Waller.

Aus dem Philosophical Magazine, Februar 1846, S. 94.

Mit einer Abbildung auf Tab. III.

Wird ein Stück Glas mit einer Auflösung von phosphorsaurer Ammoniak-Talkerde überstrichen und mit irgend einem harten Körper Striche darauf gezogen, so werden dieselben bekanntlich bald darauf dadurch sichtbar, daß das Salz sich auf sie niederschlägt. Berzelius, welcher dieser Thatsache in seinem Lehrbuch der Chemie (IV. Bd. S. 305, 4te Auflage 1836) erwähnt, sagt, daß Wollaston ihre Benutzung zur Reaction auf das Vorkommen von Talkerde in einer Flüssigkeit vorschlug, wozu man sich ihrer seitdem auch häufig bediente. Nach Berzelius ist „die Ursache hievon eine mechanische und besteht wahrscheinlich darin, daß sich die Facetten der kleinen Krystalle (womit das Glas überzogen wird) in einer andern Richtung auf das Gezeichnete wenden, aus Gründen, von welchen wir uns nicht so genau Rechenschaft geben können." In letzter Zeit erwähnte Prof. Liebig dieses Gegenstandes in seiner Pflanzen-Physiologie, §. 157. Er schreibt diese Wirkungen einem Zustand unbeständigen Gleichgewichts der verschiedenen Partikelchen zu, woraus die Flüssigkeit besteht, welches gestört wird, wenn irgend eine dynamische Wirkung hervorgebracht wird, die kräftig genug ist, um die schwachen Anziehungskräfte oder die Trägheit der in Auflösung befindlichen Molecüle zu überwältigen. Derselben Ursache schreibt er die plötzliche Erstarrung zu, welche beim Schütteln von Wasser eintritt, das sich unter dem Gefrierpunkt noch flüssig erhalten hatte; ferner die Fällung einer Mischung von Kali und Weinsteinsäure, so wie auch die Detonation des Knallpulvers durch die Berührung mit irgend einem festen Körper. Keiner dieser ausgezeichneten Beobachter aber bemerkt, daß er diese Erscheinungen einer mikroskopischen Untersuchung unterzogen habe, was doch das einzige Mittel ist, um die von Berzelius aufgestellte Hypothese zu prüfen.

Ich beabsichtige im Folgenden einige Beobachtungen mitzutheilen, welche ich anstellte, um den Einfluß der Molecularwirkung auf die Fällung salziger Körper, wie man sie bei dem phosphorsauren Doppelsalz

beobachtete, näher kennen zu lernen und zu zeigen, daß ein gleicher Einfluß bei gasförmigen und dampfförmigen Körpern stattfindet, ferner um einige bis jetzt unerklärte Erscheinungen aufzuhellen, wie z. B. die Fixirung des Queckſilberdampfs bei dem Daguerreotypproceß, welche offenbar von einer ähnlichen Urſache abhängt.

Um das phosphorſaure Doppelſalz zu erhalten, benütze ich in der Regel eine Auflöſung von 10 Gran phosphorſaurem Natron und 3 Gran kohlenſaurem Ammoniak in $1\frac{1}{2}$ Unzen Waſſer. Ich zog dieſe Miſchung vor, weil ihre Beſtandtheile leichter zu haben ſind und die Atmoſphäre weniger auf ſie einwirkt, als auf das phosphorſaure Ammoniak. Die Talkerdelöſung beſtund gewöhnlich in einigen Granen ſchwefelſaurer Talkerde (Bitterſalzes) in eben ſo viel Waſſer wie oben aufgelöst.

Man gießt eine kleine Menge der erſten Miſchung auf ein Stück Glas und ſetzt ihr einige Tropfen der Talkerdelöſung zu; läßt man dieß ruhig ſtehen, ſo überzieht ſich die Oberfläche der Flüſſigkeit in einigen Minuten mit einer dünnen Haut und auf dem Glaſe kommen ganz kleine glänzende Kryſtalle zum Vorſchein; zieht man aber, ehe dieſe Kryſtalle Zeit hatten ſich zu bilden, irgend einen feſten Körper, z. B. ein Glasſtäbchen oder eine reine Feder, über das Glas durch die Flüſſigkeit, ſo wird ſein Lauf bald nachher ſichtbar. Die ſo entſtehenden Bilder ſind doppelte, ein oberes und ein unteres.

Die *obern* Bilder erſcheinen auf der Oberfläche der Flüſſigkeit ſelbſt; man ſieht ſie ſogleich nach dem Durchziehen der Feder durch die Flüſſigkeit, während die untern Bilder erſt einige Augenblicke ſpäter ſichtbar werden. Da ſie auf einer beweglichen Oberfläche gebildet wurden, ſo ſind ſie keine vollkommenen Darſtellungen der gemachten Züge, und werden durch jede Bewegung der Flüſſigkeit verändert oder verzogen. Iſt die Salzauflöſung ſchwach, ſo verſchwinden ſie oft ein paar Augenblicke nach ihrer Bildung und löſen ſich wieder in der Flüſſigkeit auf. Iſt die Flüſſigkeit concentrirter, ſo verſchwinden ſie ebenfalls in Folge der Hautbildung an der Oberfläche. Die Erzeugung dieſer Bilder ſcheint von der chemiſchen Beſchaffenheit des zum Zeichnen angewandten Körpers unabhängig zu ſeyn. Man kann ſie unabhängig von den untern erhalten, wenn man einen Faden ſanft über die Oberfläche der Flüſſigkeit hinzieht, ohne daß er mit der Oberfläche des Glaſes in Berührung kommt.

Die *untern* Bilder werden auf der Oberfläche des Glaſes, unter den obern, erzeugt. Ein paar Secunden, nachdem die Züge auf dem Glas gemacht worden ſind, beginnen ſie zu erſcheinen und werden allmählich deutlicher. Der Zeitraum, welcher bis zu ihrem Sichtbarwerden

verstreicht, hängt von der Stärke der Auflösung ab. Ist sie concentrirt, so erscheinen sie sogleich, ist sie aber schwach, so vergehen mehrere Minuten bevor sie sichtbar werden.

Um Bilder hervorzubringen, müssen die Züge immer nach der Vermischung der beiden Auflösungen gemacht werden; unter keinen andern Umständen war ich im Stande sie hervorzubringen. Wenn z. B. die Züge auf einem vollkommen trockenen, oder einem etwas befeuchteten und gleich darauf mit der Lösung überzogenen Glase gemacht werden, erscheinen keine Bilder. Dieß ist auch der Fall, wenn die Züge entweder in der Talkerde- oder in der phosphorsauren Auflösung gemacht werden, bevor man sie miteinander vermischt.

Das Hindurchführen irgend eines festen Körpers durch die geeignete Auflösung auf Glas verursacht die Bildung einer Ablagerung. Holz, Glas, Schiefer und andere dergleichen Substanzen wirken alle gleich kräftig, aber metallische Substanzen sind weniger wirksam. Auch können andere polirte Flächen statt der Glastafel gewählt werden; ich brachte diese Bilder auf Quarz und Achat eben so gut hervor.

Eine Verschiedenheit des krystallinischen Gefüges übt keinen Einfluß aus, doch scheinen sich die Bilder auf polirtem Silber und Kupfer schwieriger zu erzeugen als auf einer Glasfläche.

Ein sehr schwacher Grad von Reibung verursacht die Erzeugung eines Bildes, obwohl ein mäßiger Grad von Druck noch günstiger ist.

Die Elektricität übt keinen Einfluß bei der Erzeugung dieser Bilder aus. Bei einem Versuch brachte ich, um die Reibung zu vermindern, zwei feine Spiraldrähte mit einer zur Zersetzung des Wassers hinlänglich starken Batterie in Verbindung. Diese Drähte wurden in verschiedenen Richtungen durch die Auflösung geführt und die Spuren des Durchgangs der beiden Pole waren gleichmäßig sichtbar ohne allen Unterschied; als sie dann von der Batterie losgemacht und eben so angewandt wurden, brachten sie dieselben Wirkungen hervor. Es ist merkwürdig, mit welcher Treue die Züge von Linien auf diese Weise sichtbar werden. Buchstaben, so mit einer Feder gebildet, kommen viel treuer zum Vorschein, als wenn man sie mit Tinte auf Papier schreibt, und es können Linien gebildet werden, die mit bloßem Auge kaum sichtbar sind. Die mikroskopische Betrachtung zeigt diese außerordentliche Genauigkeit in viel höherem Grade, als man erwarten sollte; denn eine einfache Linie wird so, als wäre sie in eine Anzahl paralleler Linien zerlegt, welche den Berührungspunkt zwischen den zwei festen Körpern darstellen (siehe Fig. 43). Diese Linien bestehen aus sehr kleinen und verworrenen Krystallen von unregelmäßigem Aussehen, welche zusammen-

hängen. Ihr Durchmesser variirt von 0,02 Millimetern bis 0,04. Zwischen diesen Parallellinien sieht man oft andere noch kleinere.

Die andern Krystalle, welche sich durch die gewöhnlichen Krystallisationskräfte über den unberührten Theilen des Glases absetzen, sind viel größer, als irgend einer von diesen. Wenn man den Punkt, wo zwei Linien sich durchschneiden, unter dem Mikroskop untersucht, so kann man diese Erscheinung wahrnehmen. Während krystallinische Massen in der Bildung begriffen sind, kann man unmöglich die Ablagerung von Krystallen an andern Stellen des Glases verhindern; wenn man aber, während letztere noch frisch sind, schnell Wasser darüber strömen läßt, so werden dadurch die unregelmäßigen Krystalle größtentheils weggeschafft, während die Bilder beinahe unversehrt zurückbleiben. Es ist daher klar, daß dieselbe Kraft, welche diese Ablagerung bewirkt, auch verursacht, daß sie der Oberfläche des Glases stärker anhängen als die andern Krystalle. Eine andere Methode die Verschiedenheit ihrer Adhärenz nachzuweisen besteht darin, daß man die Auflösung auf dem Glase eintrocknen läßt und sie dann mit dem Bart einer Feder sanft überfährt, wodurch die meisten unregelmäßigen Krystalle hinweggenommen werden und die Bilder zurückbleiben.

Andere Substanzen, welche ähnliche Ablagerungen bilden können. — Chlorplatin und salpetersaures Kali vermischt, bilden ein Doppelchlorid, von welchem mit derselben Leichtigkeit wie mit dem phosphorsauren Doppelsalz Bilder erhalten werden können. Der einzige Unterschied ist, daß das Doppelchlorid in Form von Oktaedern ꝛc. niederfällt. Auflösungen von Weinsteinsäure und salpetersaurem Kali setzen Krystalle von doppeltweinsteinsaurem Kali ab, die beinahe eben so leicht als das phosphorsaure Doppelsalz obere und untere Bilder erzeugen. Die untern unterscheiden sich in einer Hinsicht von jenen des phosphorsauren Doppelsalzes, daß sie nämlich bald nach ihrer Bildung ihre Adhäsion am Glase zu verlieren scheinen und die geringste Bewegung der Flüssigkeit ihre Ablösung verursacht; und wenn man einen Satz niederschrieb, so hat man die seltsame Erscheinung, daß Fragmente von Wörtern und Buchstaben zerstreut untereinander herumschwimmen. Auch unter dem Mikroskop sind sie verschieden; man beobachtet weniger Parallellinien und die Krystalle sind größer und ungleich in Größe. Aetzkalilauge, einer Auflösung von Weinsteinsäure zugesetzt, erzeugt ganz dieselben Bilder. Aetznatron und Weinsteinsäure geben dasselbe Resultat, doch muß die Auflösung viel concentrirter seyn.

Durch gasförmige Körper erzeugte Bilder. — Diese Züge werden eben so hervorgebracht, wie die krystallinischen, indem man

mit einem festen Körper über ein Stück Glas fährt, welches mit einer gashaltigen Flüssigkeit bedeckt ist, wo sie dann sogleich durch die sich absetzenden Gasblasen sichtbar werden. In Folge der specifischen Schwere der Gase sind diese Bilder nicht sehr dauerhaft, indem das sie erzeugende Gas nach kurzer Zeit an die Oberfläche steigt. Als allgemeine Regel gilt, daß die Ingredienzien, durch deren Vermischung das Gas gebildet wird, sachte zusammengebracht und so verdünnt werden daß, welches Gas sich immer bilden möge, es in der Flüssigkeit aufgelöst bleibt. Ich war erstaunt zu finden, wie viel Gas auf diese Weise in Auflösung gehalten werden kann, und da die meisten Gase in dieser unbeständigen Weise aufgelöst werden können, so vermögen auch alle solche Züge zu liefern; durch Versuche habe ich mich überzeugt, daß dieß der Fall ist mit Kohlen-, Essig- und Salzsäure.

Um Kohlensäure zu erhalten, benütze ich in der Regel basisch kohlensaures Natron und Weinsteinsäure. Essigsaures Ammoniak diente, um Essigsäure frei zu machen, und die Salzsäure wurde aus Kochsalz und Schwefelsäure erhalten. Eine Züge zu bilden fähige Mischung hat die Eigenschaft, ihr Gas in Blasen zu entwickeln, wenn sie mit irgend einer trockenen Fläche in Berührung gebracht wird; wenn man z. B. eine auf einem Glasstreifen gebildete derartige Mischung über einen Theil der Oberfläche ausbreitet, der vorher nicht benetzt worden war, so werden auf diesem Fleck augenblicklich Gasblasen entwickelt, obgleich an keiner andern Stelle solche gesehen werden. Dieselbe Wirkung wird auch hervorgebracht mit Champagner, Selterser- und andern aufbrausenden Wassern, welche jedoch nicht die Eigenschaft haben gasförmige Züge zu bilden. Jede, sowohl metallische als nichtmetallische, Oberfläche bewirkt die Trennung des Gases von der Flüssigkeit, und ich konnte keinen Unterschied bemerken, wenn die Oberfläche vollkommen glatt, oder wenn sie rauh war.

Das Eintauchen eines Stückes Brod in Champagner, um das Aufbrausen zu erneuern, ist nur ein Beispiel der Berührung einer frischen Oberfläche mit dem Gas; in kurzer Zeit hört das Brod auf, diese Wirkung hervorzubringen; wird aber ein frisches Stück hineingebracht, so erneuert sich das Aufbrausen wie zuvor. Der Unterschied in der Wirkung zwischen diesem und einem Stück Metall hat seinen Grund lediglich in der größern Ausdehnung der Oberfläche, welche die Höhlungen des Brodes darbieten. Die Entwickelung von Dampf aus siedendem Wasser mittelst Platinblechs oder sonst einer festen Substanz, hat ebenfalls keinen andern Grund. Nach sehr kurzer Zeit hört diese Wirkung auf, wenn sie nicht durch eine frische Oberfläche erneuert wird.

Die natürlichste Erklärung dieser Erscheinungen ist, sie einer Molecularwirkung des festen Körpers auf das Gas, wahrscheinlich mechanischer Natur, zuzuschreiben, welche nur sehr kurze Zeit andauert, wie denn der feste Körper ein droit de domicile in der Flüssigkeit erwirbt und völlig träge wird. Hr. Legrand, der die genauesten Versuche über den Siedepunkt der Salzlösungen angestellt hat, bemerkt, daß das Platin nach wenigen Augenblicken nicht mehr im Stande ist, das Fortdauern des Siedens zu unterhalten, sobald alle Luft von seiner Oberfläche vertrieben worden ist; Zink und Eisen hingegen wirken so lange fort als sie in der Flüssigkeit sind, was er ihrer Eigenschaft, das Wasser zu zersetzen, zuschreibt.

Ehe ich das Stattfinden derselben Wirkung bei Körpern in dampf- oder dunstförmigem Zustande nachweise, will ich eine kleine Abschweifung hinsichtlich der Constitution der Dämpfe überhaupt machen.

Die Benennung Dampf wird gewöhnlich Körpern in dreierlei verschiedenen Zuständen beigelegt: 1) dem des in der Atmosphäre zerstreuten temporären Gases; 2) dem mechanisch in ihr schwebender flüssiger Theilchen; 3) dem auf gleiche Weise in ihr schwebender fester Theilchen. Den beiden letztern kann, um richtiger zu sprechen, die Benennung „Dünste" gegeben werden. Der erste dieser Zustände entspricht der Auflösung in einer Flüssigkeit, die beiden andern dem der Suspension in einer solchen. Als Beispiele vom ersten haben wir die Wasserdämpfe, so lange sie unsichtbar sind, die Brombämpfe ꝛc.; vom zweiten, das Wasser im Nebeldunst, im Nebel ꝛc.; und vom dritten die Dämpfe von Arsenik und Queckſilbersublimat. In jedem dieser Zustände besitzen die Körper das Vermögen, eine bestimmte krystallinische Form und zwar beim Erstarren, anzunehmen. Die Eigenschaften der gasförmigen Körper sind so gut bekannt, daß es unnöthig ist, hier dabei zu verweilen.

Die zweite Classe nun, oder die flüssigen kugelförmigen Dämpfe oder Dünste, welche, wie gesagt, jene unter den Namen Nebel, Nebeldunst, oder Wolken bekannten Anhäufungen bilden, sind es, auf welche ich hier näher einzugehen im Begriff bin, da sich auf sie die Theorie der Fixirung der Queckſilberdämpfe bei der Daguerreotypie beschränkt. Man glaubte ehedem, daß der Dampf oder Dunst aus außerordentlich kleinen Kügelchen flüssigen Wassers bestehe, und aus Newton's Werken geht hervor, daß dieß seine Ansicht war. Einer andern Ansicht zufolge, die, so ich nicht irre, zuerst von de Sauſſure aufgestellt wurde, bestehen diese Dämpfe aus sehr kleinen Bläschen, die in verjüngtem Maaßstabe der gewöhnlichen Seifenblase genau gleichen. Diese Ansicht erhielt die Zustimmung von Fresnel und Berzelius, und findet

gegenwärtig allgemeinen Glauben. Als Beweis dafür gelten vorzüglich Sauſſure's Beobachtungen, welcher behauptet, daß er auf hohen Bergen, oder in den Wolken dieſe Luftbläschen mit unbewaffnetem Auge entdecken konnte und ſie platzen ſah, wenn ſie in Berührung mit einander kamen. Berzelius empfiehlt die Unterſuchung des Waſſerdampfs über einer dunkeln Fläche, wie über der Tinte, mittelſt einer Linſe von kurzer Brennweite. Er ſagt, man entdecke auf dieſe Weiſe Bläschen, welche in ihrer Größe von $^1/_{4500}$ bis zu $^1/_{2780}$ Zoll variiren und zuweilen, wo ſie aneinander gerathen, platzen. Das Hangen (oder Schweben) der Wolken wird ebenfalls als ein Beweis für die Bläschentheorie angeſehen, indem behauptet wird, daß flüſſige Kügelchen in ſolchen Lagen vermöge ihres ſpecifiſchen Gewichts zu Boden fallen würden. Fresnel vergleicht die Kügelchen wirklich mit kleinen Ballons, welche ſich, je nach der Temperatur der in ihnen enthaltenen Luft, ausdehnen oder zuſammenziehen.

Ein mehrtägiger Aufenthalt im Kloſter auf dem St. Bernhard gab mir Gelegenheit die von Sauſſure angeführten Beobachtungen über die Wolken zu wiederholen, wie ſie auch (in kalter Jahreszeit) mit den Londoner Nebeln angeſtellt werden können. Kügelchen von verſchiedenen Größen können unter dieſen Umſtänden mit freiem Auge häufig in allen Richtungen ſchwimmend unterſchieden werden. Ich gab mir alle Mühe mich von ihrer bläschenartigen Structur zu überzeugen, war dieß aber durch directe Beobachtungen nicht im Stande. Bei mikroſkopiſchen Unterſuchungen iſt es oft ſehr ſchwierig, über das Vorhandenſeyn einer dünnen, durchſichtigen Membran (Haut) zu entſcheiden; um ſo ſchwieriger iſt es, ſich über die blaſenartige oder ſphäriſche Structur in beſtändiger Bewegung befindlicher Kügelchen auszuſprechen; und ich glaube, daß wenn kleine Kügelchen und Bläschen mit einander vermiſcht werden könnten, wir zur Zeit kein Mittel beſäßen, ſie von einander zu unterſcheiden.

Ich konnte nie das von Sauſſure erwähnte Platzen der Kügelchen wahrnehmen, doch kann man zuweilen, bei ſchwacher Bewegung der Luft, zwei größere Kügelchen gegen einander ſchwimmen und dann plötzlich verſchwinden ſehen, was ſich durch die Annahme erklären läßt, daß ſich die beiden (vollen) Kügelchen in eines vereinigen, welches dann zu ſchwer iſt, ſich länger ſchwebend zu erhalten, wo dann deſſen raſches Niederfallen es dem Auge entrückt.

Als Einwurf gegen die Bläschentheorie kann geltend gemacht werden, daß wenn das Häutchen äußerſt dünn wird, das Bläschen nicht länger mehr wahrgenommen werden könnte, als die Spitze einer Luft-

blase vor dem Bersten, oder der mittlere schwarze Fleck eines Systems Newton'scher Farbenringe. Man wird unten sehen, daß die Dampfkügelchen sich in krystallinischer Gestalt abzusetzen vermögen, was eine ruhige Ablagerung von Theilchen erheischt, wie sie kaum möglich wäre, wenn die in jedem enthaltene Luft im Moment seiner Krystallisation zu entweichen hätte.

Ich bemühte mich, die Wasserkügelchen auf Glas und andern Substanzen zu fixiren, um mich dadurch in den Stand zu setzen, sie mikroskopisch zu betrachten; in Folge ihrer flüchtigen Natur aber und anderer Ursachen gelang mir dieß nicht. Doch gelingt es beinahe mit jeder andern flüchtigen Substanz leicht, und ich untersuchte deren mehrere auf diese Weise, ohne die geringste Spur einer bläschenartigen Structur zu entdecken. Quecksilber setzt sich in Gestalt kleiner Kügelchen mit Metallglanz an, die einen Durchmesser von $1/500$ Millimeter haben und in welchen ich bei der sorgfältigsten Untersuchung nie eine innere Höhlung entdeckte.[29]

Schwefelblumen bestehen aus festen Kügelchen, deren mehrere zusammenhangen; läßt man ein gelindes Auflösungsmittel darauf wirken, so werden sie äußerlich aufgelöst und es bleibt ein regelmäßiges Oktaeder zurück. Ein interessanter Versuch kann mit Salmiakdämpfen angestellt werden, welche immer entstehen, wenn Salzsäure und Ammoniak zusammengebracht werden. Ueber zwei kleine Fläschchen, deren jedes eine dieser Substanzen enthält, wird eine Glocke gestürzt; über der Oberfläche der Säure sieht man in geringem Abstand die Salzdämpfe, welche

[29] Damit Andere, welche sich von der Richtigkeit meiner Resultate überzeugen wollen, unter gleichen Umständen operiren wie ich, muß ich bemerken, daß die Quecksilberdämpfe in einem Kasten, wie er zum Daguerreotypiren dient, entwickelt wurden, und daß man das Quecksilber, nachdem es auf 72° R. erhitzt worden war, wieder abkühlen ließ. Drei Versuche wurden auf diese Weise angestellt; bei den zwei ersten wurde die Glasplatte 4 Zoll, bei der dritten 8 Zoll über dem Quecksilber angebracht. Das Aussehen der Kügelchen war allemal dasselbe; wenn ein Unterschied in ihrer Größe stattfand, so waren die vom letzten Versuche eher etwas größer. Bei einem andern Versuche, wo statt der Glasplatte eine Daguerreotypplatte genommen wurde, war das Aussehen der Kügelchen in jeder Hinsicht dasselbe. Der Art ihrer Ablagerung zufolge scheinen sie einen Einfluß aufeinander auszuüben, da sie oft in Gruppen von drei oder vier und mehr angetroffen werden. Hr. Roß behauptete, daß diese Kügelchen sich in hexagonalen Gruppen ablagern; allein mit vorgefaßten Ideen kann man sich sehr leicht solche Formen schaffen, gerade wie Dreiecke oder jede andere einfache geometrische Figur, namentlich wenn die von dem katoptrischen Mikroskop unzertrennlichen Täuschungen zu den physiologischen hinzukommen. Diese Neigung unserer Phantasie, welche Müller in seinem Lehrbuch der Physiologie gut erklärte, geht so weit, daß Gruppen von Kügelchen anbelangend, ich jederzeit anrathen möchte, sie unter der mikroskopischen Camera lucida zu entwerfen und sie einige Zeit zur späteren Besichtigung bei Seite zu legen. Ich werde später auf diesen Gegenstand zurückkommen.

sich nach Verlauf von ein paar Stunden zu einer schneeweißen Haut verdichtet haben, welche die Mündung der Flasche vollkommen verstopft. Diese Decke ist so zart, daß die geringste Bewegung ihr Hineinfallen in die Flüssigkeit bewirkt.

In allen diesen Fällen besitzen die Dünste das Vermögen, viel längere Zeit suspendirt zu bleiben, als man nach der Verschiedenheit ihrer specifischen Schwere von derjenigen der Luft erwarten sollte, was auch mit den Dünsten anderer Körper, vorzüglich aber dem Rauche, der Fall ist. Es läßt sich dieß nur durch die unaufhörliche Bewegung der Luft, selbst in geschlossenem Raume und durch die Elasticität der festen und flüssigen Theilchen erklären. Die festen Theilchen anbelangend, kann dieß leicht angenommen werden; hinsichtlich der flüssigen Kügelchen aber findet wahrscheinlich eine dem Schlagen eines festen, elastischen Balls ähnliche Wirkung statt, welcher, nachdem er breit geschlagen wurde, zurückprallt kraft seines Strebens, seine ursprüngliche Gestalt wieder anzunehmen.

Die Ursachen, welche auf verschiedene Dämpfe und Dünste fixirend wirken, sind dieselben wie jene, welche die Fällung fester Theilchen in einer Auflösung herbeiführen, wie z. B. scharfe Spitzen irgend einer Art, sehr kleine Fasern, vorzüglich aber das Vorhandenseyn eines als Kern wirkenden krystallinischen Theilchens. Nicht leitende Substanzen, wie Wollentuch, Hutfilz, Spinnengewebe ꝛc., überziehen sich mit wässerigen Kügelchen, ohne daß Regen fiel, während in der Nähe befindliche polirte Oberflächen keine solche Ablagerung darbieten.

Nachdem wir nun das Vorhandenseyn einer krystallinischen Kraft in den Dämpfen dargethan haben, schreiten wir zum Beweis des Einflusses einer Kraft, welche dieses Gleichgewicht auf dieselbe Weise stört, wie in den obenerwähnten Salzlösungen. Die Reibung eines festen Körpers auf Glas hinterläßt auf letzterm Spuren, welche unsichtbar bleiben, bis darauf gehaucht wird.

Viele Körper besitzen diese Eigenschaft, der Speckstein oder Seifenstein aber in besonders hohem Grade. Man kann über die durch Speckstein hervorgebrachten Züge mit ziemlicher Reibung hinfahren, ohne die Sichtbarkeit der Spuren zu beeinträchtigen, wenn wiederholt darauf gehaucht wird. Das Glas kann sogar bedeutend erhitzt werden, ohne sie anzugreifen. Untersucht man die mit dem Speckstein geriebenen Theile mit dem Mikroskop, so kann, so wenig wie mit dem freien Auge, irgend eine materielle Ursache für die Ablagerung von Dämpfen an diesen Stellen entdeckt werden, was wahrscheinlich von der Durchsichtigkeit des Minerals herrührt, welches nach solcher Verdünnung auf die Lichtstrahlen

nicht einzuwirken vermag. Wurden die Spuren durch Anhauchen zum Vorschein gebracht, so muß man sie mit einem andern Stück Glas bedecken, welches die Verdampfung des Wassers verhindert und gestattet, sie unter das Mikroskop zu bringen. Die vom Speckstein unberührten Stellen zeigen die schon erwähnten Erscheinungen. Auf den von dem Stein hervorgebrachten Linien sind die Wassertröpfchen verschiedentlich vertheilt; ihre langen Durchmesser sind parallel zur Richtung der Linien. Diese kleinen Tröpfchen gleichen sehr den aus einer Flüssigkeit abgesetzten Gaskügelchen, und der einzige Unterschied zwischen ihnen besteht in der Abweichung von der Kugelform in den flüssigen Strichen, welche offenbar von der Eigenschaft des Wassers, das Glas zu befeuchten, herrühren.

Offenbar ist also die secundäre Ursache dieser Bilder eine Verschiedenheit in der Stellung der kleinen Wassertropfen, welche das Licht anders reflectiren als die andern Tropfen, die auf den andern Stellen des Glases unregelmäßig vertheilt sind.

Es gibt noch ein anderes Verfahren Dämpfe zu firiren. Es besteht darin, einen Körper auf eine ebene Fläche, z. B. diejenige eines Metall- oder auch Glasspiegels zu legen; nach kurzer Zeit findet man, daß die bloße Berührung eine Molecularwirkung hervorgebracht hat, weil der von dem Gegenstand eingenommene Fleck auf dieselbe Weise, wie die Speckſteinbilder, durch Anhauchen sichtbar wird. Diese Beobachtung ist um so interessanter, da sie als Verbindungsglied zwischen den Wirkungen einer mechanischen Kraft und denen durch andere Agentien verursachten dient.

Hrn. Hunt's Versuche zeigten, daß die Wärme ebenfalls zur Firirung von Dämpfen beitragen kann.

Ein auf Glas durch den Hauch gebildetes derartiges Bild hat, unter dem Mikroskop betrachtet, genau dasselbe Aussehen, wie die durch Speckstein hervorgebrachten. Es hat dieselbe Schwierigkeit, die thermographischen Bilder durch Quecksilberdämpfe auf Glas hervorzubringen, wie dieß mit den Speckſteinbildern der Fall ist, welche die Eigenschaft, Quecksilberdämpfe zu firiren, nur in sehr geringem Grade besitzen. Es scheint sonach, daß die Eigenschaft des Wassers, das Glas zu benetzen, die Ursache ist, daß es eine größere Neigung hat eine Ablagerung herbeizuführen als das Quecksilber, welches das Glas nicht benetzt. Die Ursache der Erzeugung thermographischer Bilder ist offenbar jener ähnlich, welche die Absetzung eines festen Körpers aus einer Flüssigkeit bewirkt.

Die Firirung der Quecksilberdämpfe beim Daguerreotypproceß, welche

so vieles Interesse erregte und so viele Theorien hervorrief, ist bloß ein anderes Beispiel der Kraft, welche die Ablagerung fester und gasförmiger Theilchen aus einer Flüssigkeit bewirkt und so viele andere Wirkungen hervorbringt. In diesem Falle wirken die chemischen Lichtstrahlen auf dieselbe Weise, wie eine mechanische Wirkung und der Wärmestoff eine gewisse moleculare Störung verursachen. Durch Moser's Entdeckungen ist erwiesen, daß diese Strahlen die Eigenschaft besitzen, beinahe auf jeden Körper in der Weise zu wirken, daß er fähig wird, die Theilchen verschiedener Dämpfe zu firiren. So können einfache Mineralien, Glas ꝛc. zum Firiren des Queckfilberdampfs gebracht werden.

Doch scheint es daß Silber, Gold, Kupfer ꝛc., welche Amalgame bilden, oder mit andern Worten, durch Queckfilber benetzt werden, diese Eigenschaft in höherm Grade besitzen als andere Körper, welche nicht von demselben befeuchtet werden; gerade so, wie wir gesehen haben, daß das Glas die Eigenschaft, Wasserdampf zu firiren, im höchsten Grad besitzt. Die Richtigkeit dieser Theorie des Daguerreotypprocesses zugegeben, werden wir natürlich auf die Untersuchung geführt, ob dasselbe Agens nicht auch die Firirung von Theilchen im Zustande der Auflösung oder des Dampfes in derselben Art, wie durch einfache mechanische Wirkung, bewirken könne. Nach einigen ungenügenden Versuchen gelang es mir endlich, diese Thatsachen deutlich darzuthun. Die Auflösung, welche den Einfluß des Lichts am augenscheinlichsten zeigt, ist die des neutralen Chlorgoldes. Einige Grane dieses Salzes in einer Unze Wasser aufgelöst, setzen am Licht und zwar an der dem Lichte zunächst befindlichen Seite des Glases kleine Krystalle von metallischem Glanze ab.

Die Eigenschaft des Lichts, die Ablagerung gasförmiger Dämpfe zu verursachen, kann dadurch gezeigt werden, daß man etwas Jod in eine mit einem Glasstöpsel versehene Flasche bringt. Nachdem es einige Stunden dem Sonnenschein ausgesetzt war, erscheinen an der dem Lichte zunächst befindlichen Seite kleine schwarze Krystalle, welche ihre Lage je nach der ausgesetzten Seite des Glases verändern. Eine andere Substanz, welche diese Wirkung noch besser zeigt, ist der Kampher, von welchem ein Stück, bloß mit einer Glasplatte bedeckt, nachdem es eine oder zwei Stunden dem Lichte ausgesetzt war, Krystalle absetzt, welche dieselben Erscheinungen darbieten wie das Jod. Durch längeres Aussetzen werden diese Krystalle sehr zahlreich und sehr schön. Ich benutzte diese Eigenschaft zur Construction eines Instruments um die chemischen Lichtstrahlen zu messen. Da die darauf bezüglichen Details unserm Gegenstande fremd wären, spare ich sie für eine andere Gelegenheit auf,

will aber hier nur darthun, daß diese Erscheinungen von den Ablagerungen, welche durch Strahlung verursacht werden, unabhängig sind, denn

1) bilden sich die Krystalle an der Seite, welche der Wirkung des directen oder zerstreuten Lichtes ausgesetzt ist;

2) werden sie während der Nacht nicht gebildet, wo doch die Wärmeausstrahlung der Erde groß genug ist, um die Ablagerung von Wasser zu verursachen;

3) verhindert grünes Glas, welches die photographische Wirkung verzögert, auch diese Ablagerung.

Bei einem Versuche, welchen ich noch fortsetze, wurde eine Flasche von gewöhnlichem blaßgrünem Glas gegen Norden, und eine andere von weißem Glas gegen Süden gestellt. Die erstere überzog sich mit kleinen Krystallen von beiläufig einem Millimeter Durchmesser, welche eine Woche lang stationär blieben; die letztere überzog sich mit baumartigen Verzweigungen, die täglich anwachsen.

Mehrere verwandte, bisher noch unerklärte Erscheinungen finden, wie ich glaube, durch diese Molecularwirkungen ihre Erklärung.

Die Bildung des Hagels scheint mir ein Beispiel einer völlig gleichen Wirkung zu seyn, wie die, welche die Ablagerung der festen Bestandtheile gasförmiger und flüssiger Theilchen verursacht. Wenn wir den Einfluß dieser Kraft auf die kugelförmigen Wasserdämpfe zugeben, so ist es durchaus nicht unwahrscheinlich, daß gewisse Zustände in der Natur eintreten können, wo diese Dämpfe diesem Einflusse mehr unterworfen sind, als wir es bei unsern unvollkommenen Experimenten finden. Wir haben gesehen, daß eine Glaubersalz-Auflösung, oder Wasser in reinem Zustande, durch Wärme-Entziehung in einen solchen Zustand unbeständigen Gleichgewichts gebracht werden können, daß die geringste störende Einwirkung sie augenblicklich in den festen Zustand überführt.

Nehmen wir nun an, daß die Kügelchen, welche die Wolken bilden, in einen ähnlichen Zustand versetzt werden können, so haben wir Data genug, um alle Erscheinungen bei der Hagelbildung zu erklären. Jeder Kern, der sich innerhalb einer Wolke bildet, die sich in diesem Zustande befindet, würde um sich herum die Ablagerung aller zunächst befindlichen Theilchen bewirken; und die Größe der Hagelkörner würde von der Dicke der Wolke abhängen, durch welche sie dringen müssen. Bei dem Sturm zu Oedenburg im J. 1825 wurden im Centrum Schwefelkiese gefunden, die wie ein Kern gewirkt hatten, um welchen die Krystallisation stattfand. Wo das Centrum nicht von einem fremdartigen Körper dieser Art gebildet ist, besteht derselbe aus einem undurchsichtigen Kern von schwammiger Natur, wie gefrorner Schnee, was leicht zu erklären ist.

Die Aufeinanderfolge concentrischer Lagen würde dadurch verursacht, daß die Theilchen durch Schichten flüssiger Kügelchen passiren, die nicht alle von gleicher Temperatur sind; und das strahlige Gefüge deutet auf eine vom Centrum ausgehende allmähliche Zunahme krystallinischer Wirkung. Die Temperatur der Hagelkörner, die in der Regel unter dem Gefrierpunkt liegt, ist eine weitere Bestätigung dieser Ansicht.

Die Bildung der Butter ist ebenfalls höchst wahrscheinlich ein Beispiel von Molecularwirkung derselben Art. Es ist bekannt daß, nachdem der Rahm eine gewisse Zeit lang gerührt wurde, die Kügelchen sich plötzlich vereinigen und dadurch die Butter bilden. Die plötzliche Erscheinung dieses Products ist um so merkwürdiger, da sie bei verschiedenen Temperaturen stattfindet, obgleich bei einigen schneller als bei anderen, und nicht allmählich, wie man erwarten sollte; daher sie durchaus nicht durch Wärme verursacht werden kann, welche durch Reibung entwickelt wurde. Die genauesten Beobachtungen waren nicht im Stande irgend eine materielle Veränderung im Aussehen der Fettkügelchen im Augenblick vor der Butterbildung wahrzunehmen. Man kann fast nicht zweifeln, daß sie durch irgend eine moleculare Wirkung in den Kügelchen in Folge des beständigen Umrührens erzeugt wird.

Einige der permanentesten Gase bieten ebenfalls bei ihrer Einwirkung auf Platin und andere Metalle mit den obigen verwandte Erscheinungen dar. Nach Dulong und Thenard hat frisch geschlagenes Platinblech die Eigenschaft, bei gewöhnlicher Temperatur auf ein Gemisch von Wasserstoff und Sauerstoff zu wirken; nachdem es aber einige Minuten der Luft ausgesetzt worden, verliert es diese Eigenschaft völlig, die ihm jedoch dann durch Erhitzung in einem bedeckten Tiegel in höherem Grad als zuvor wieder gegeben werden kann. Wird es in einem bedeckten Gefäß, so daß die Luft ausgeschlossen ist, aufbewahrt, so behält es diese Eigenschaft ohne Abnahme 24 Stunden lang.

Mit einer gewöhnlichen Feile gemachte Platinfeilspäne haben unmittelbar nach ihrer Erzeugung dieselbe Eigenschaft und behalten sie etwa eine Stunde lang. Man hat auch beobachtet, daß eine hohle Platinkugel die Eigenschaft besitzt, verschiedene Gase zu verdichten und zu absorbiren, die sich in der Regel bei einer Temperatur unter dem Siedepunkt entbinden. (Pouillet, Lehrbuch der Physik, §. 131). Die Einwirkung der Gase auf Platin in obenerwähnten Fällen gleicht derjenigen der Kohlensäure auf Glas, mit dem Unterschied, daß nicht nur bloße Linien, sondern die ganze Oberfläche des Metalls ihren Einfluß ausübt und daß die Gase selbst unsichtbar sind.

XXXVIII.

Ueber die Zusammensetzung einiger Gläser welche in Böhmen fabricirt werden; von E. Peligot.

Aus dem Comptes rendus, März 1846, No. 12.

Unter den Industrieproducten auf der Ausstellung zu Wien im vorigen Jahr zogen besonders die Fabricate aus Glas, welche Böhmen und Venedig lieferten, meine Aufmerksamkeit auf sich. Ich habe diesen Industriezweig, den einzigen, um welchen nach meiner Ansicht Frankreich Deutschland zu beneiden hat, an Ort und Stelle studirt und zahlreiche Notizen gesammelt, die in meinem der Handelskammer zu Paris erstatteten Bericht zusammengestellt sind; im folgenden theile ich die Zusammensetzung mehrerer Glassorten mit, weil sie sowohl in wissenschaftlicher als technischer Hinsicht Interesse darbietet.

Bekanntlich unterscheidet sich das feine böhmische Glas von unserm Krystallglas dadurch, daß letzteres 30 bis 35 Proc. Bleioxyd enthält, das böhmische Glas hingegen keines. Die Zusammensetzung des weißen böhmischen Glases aus den zahlreichen Fabriken dieses Landes scheint nur geringe Unterschiede darzubieten; ich analysirte in der letzten Zeit und früher (1837) im Laboratorium des Hrn. Dumas verschiedene Muster vollkommen reinen und farblosen Glases, sie lieferten aber alle so ziemlich dieselben Resultate, nämlich

Kieselerde	76
Kali	15
Kalk	8
Thonerde	1
	100

Achatglas. — Die Böhmen fabriciren seit mehreren Jahren eine halbdurchsichtige Glassorte, welche glänzend und durchscheinend ist wie der Hyalith (Glasopal), ohne den röthlichen Reflex des mit phosphorsaurem Kalk gemachten Opalglases darzubieten. Die Zusammensetzung dieses Glases ist merkwürdig; es ist ein einfaches Kalisilicat, welches in Folge einer unvollständigen Verglasung, wobei ungeschmolzene Quarzkörner in der Masse zerstreut blieben, halb undurchsichtig ist. Dasselbe enthält nach meinen Analysen:

Kieselerde	80,9
Kali	17,6
Thonerde und Spuren von Eisenoxyd .	0,8
Kalk	0,7
	100,0

Dieses Glas zieht keine Feuchtigkeit aus der Luft an; kochendes Wasser greift es selbst bei anhaltendem Sieden nicht an, wie man nach seiner Zusammensetzung vermuthen sollte; von dem Wasserglas welches Fuchs in München in Vorschlag brachte, um Holz und Gewebe zu verhindern mit Flamme zu brennen, unterscheidet es sich dadurch, daß es beiläufig 10 Proc. mehr Kieselerde enthält als letzteres Glas.

Unsere Krystallfabriken machen auch Achatglas; dasselbe hat aber eine andere Zusammensetzung (wenigstens fand ich in einem Muster viel Blei und Kalk).

Das Achatglas ersetzt in Deutschland unser Opalglas; da es strengflüssiger als letzteres ist, so läßt es sich in der Muffel leichter vergolden, versilbern und färben; überhaupt ist alles böhmische Glas strengflüssiger als das französische und folglich für Laboratorien geeigneter; der Preis des Holzes in Böhmen ist nur ein Drittel oder ein Viertel desjenigen in Frankreich.

Künstlicher Avanturin. — Ein Muster dieses merkwürdigen Products aus den Fabriken von Bigaglia in Murano und Venedig gab mir folgende Resultate:

Kieselerde	67,7
Kalk	8,9
Eisenoxyd	3,5
Zinnoxyd	2,3
Metallisches Kupfer	3,9
Bleioxyd	1,1
Kali	5,5
Natron	7,1
	100,0

Dieses Glas enthält außerdem Spuren von Thonerde, Bittererde und Phosphorsäure oder Borarsäure. Jene Zahlen stimmen ziemlich gut mit der Analyse überein, welche Wöhler im Jahr 1842 anstellte; derselbe fand in 100 Theilen 6,5 Eisen, 4,5 Bittererde und 1,5 Phosphorsäure; von Zinn fand er nur Spuren und gar kein Blei.

Der künstliche Avanturin von Venedig besteht aus einer sehr schwach gelb gefärbten, in geringer Dicke durchsichtigen Masse, worin die kleinen Kupferkrystalle vertheilt sind.

Das Zinn und Eisen wirken wahrscheinlich anfangs gemeinschaftlich, um die Bildung dieser Krystalle zu veranlassen; nachdem sich dieselben gebildet haben, bleibt das Zinn wohl als kieselsaures Oxydul zurück, denn im Zustand von Zinnsäure würde es der Glasmasse eine Undurchsichtigkeit ertheilen, die sie nicht besitzt.

Von Blei enthält das Avanturinglas so wenig, daß dasselbe wahrscheinlich nur als Verunreinigung des Bleies und Zinns hineinkam.

Die Zusammensetzung des Avanturins von Venedig unterscheidet sich also sehr von derjenigen welche ein Glas besitzen muß, das nach der Vorschrift der HHrn. Fremy und Clemandot[30] durch Schmelzen eines Gemenges von 300 Theilen gestoßenen Glases, 40 Theilen Kupferoxydul und 80 Theilen Eisenhammerschlag erhalten würde; dieses Glas würde wenigstens 20 Proc. Eisenoxyd und 8—9 Proc. Kupfer und Kupferoxyd enthalten, auch ist es undurchsichtiger und dunkler gefärbt als das venetianische.

Geblasenes Spiegelglas. — Die Fabrication der gegossenen Spiegel, welche in Frankreich auf einem so hohen Standpunkt ist, wird in Deutschland nicht betrieben. Alle Spiegel werden zuerst in Form von Cylinder geblasen, aufgeschnitten und sodann in einem besondern Ofen, ähnlich einem Streckofen für Fensterglas geebnet, worauf man sie auf gewöhnliche Weise polirt. Ich erhielt bei der Analyse eines Spiegelglases aus einer böhmischen Fabrik:

Kieselerde	67,7
Kalk	9,9
Thonerde	1,4
Kali	21,0
	100,0.

Dieses Glas ist vollkommen geläutert, jedoch ein wenig gelblich.

Die Producte dieser Fabrication stehen hinsichtlich der Dimension, der Politur und meistens auch der Nüance des Glases den gegossenen Spiegeln von Saint-Gobain und Cirey weit nach; in Bezug auf die Kunst des Glasblasens sind sie jedoch sehr interessant; man sah auf der Ausstellung zu Wien einen geblasenen Spiegel von 2,16 Meter Höhe auf 1,10 Meter Breite und begreift kaum wie ein Mensch einen Cylinder von solchem Gewicht und solcher Größe zu blasen im Stande ist, daß man daraus eine so große Glastafel, welche für das Poliren dick genug bleibt, herzustellen vermag.

---

[30] Polytechn. Journal Bd. XCIX S. 465.

XXXIX.

Verfahrungsarten zur Gewinnung des Jods und Broms aus der Varech-Soda.

Aus dem Journal de Chimie médicale, März 1846, S. 163.

I. Verfahren des Hrn. Paquereau zur Gewinnung des Jods.

Man gießt in die Mutterlauge, welche man durch Auswaschen der Varech-Soda erhielt, so lange Kupfervitriol, bis kein Niederschlag mehr entsteht. Alsdann setzt man Eisenschrot (Eisenkörner) zu und rührt anderthalb oder zwei Stunden lang um. Man gießt das überstehende Wasser ab und sammelt den Niederschlag, welchen man mit Aetzkalilauge von 15° Baumé vermischt. Nachdem das Jodkupfer gänzlich zersetzt ist, zieht man die Auflösung ab und bringt sie in gläserne Ballons, um so lange einen Strom Chlorgas hindurch zu leiten, bis sich kein Jod mehr daraus niederschlägt und man bemerkt daß die Oberfläche gelb wird. Dann unterbricht man sogleich den Chlorstrom und sammelt das niedergeschlagene Jod, welches zweimal ausgewaschen, zwischen Löschpapier getrocknet und so in den Handel geliefert wird.

Hr. Soubeiran bemerkt zu diesem Verfahren, welches am 8. Dec. 1842 auf fünf Jahre für Frankreich patentirt wurde, folgendes: „Im Jahr 1827 habe ich im Journal de Pharmacie eine Abhandlung mitgetheilt, worin ich die Anwendung des Kupfervitriols und Eisenvitriols zur Behandlung der Mutterlaugen der Varech-Soda empfahl; dieß ist genau der erste Theil des patentirten Verfahrens. Hr. Liebig hat dieses Verfahren verbessert, indem er gleichzeitig den Eisenvitriol und Kupfervitriol anwenden ließ. Das in Freiheit gesetzte Jod wird von dem Eisenvitriol aufgenommen und durch den Kupfervitriol als Einfach-Jodkupfer niedergeschlagen. Zur Behandlung des Jodkupfers empfahl ich nicht Aetzkali, sondern Schwefelsäure oder Braunstein. Die Anwendung des Chlors ist offenbar dem Verfahren von Baruel entlehnt, welches jetzt in den Jodfabriken gebräuchlich ist.

II. Verfahren des Hrn. Couturier in Cherbourg zur Gewinnung des Broms und Jods.

Dieses am 22. Mai 1835 für zehn Jahre in Frankreich patentirte Verfahren, wodurch man das Jod und Brom gleichzeitig gewinnt gründet sich erstens darauf, daß das Jodkalium durch Chlorgas voll-

ständig zersetzt wird; zweitens darauf, daß es vor dem Bromkalium zersetzt wird.

Gewinnung des Jods. Nachdem die Mutterlaugen eingedampft worden sind und von den fremdartigen Salzen möglichst viel abgesetzt haben, sättigt man die geringe Menge kohlensaures Alkali, welches sie enthalten, mit Schwefelsäure, damit man nicht unnütz Chlor verbraucht. Wenn die Mutterlaugen unterschwefligsaure Salze enthalten, fällt während dieser Sättigung Schwefel nieder; man sammelt dann den Niederschlag entweder durch Decantiren oder durch Filtriren. Hierauf bringt man die klare Flüssigkeit in Flaschen, die man ganz anfüllt und durch welche man ganz langsam einen Strom Chlorgas streichen läßt, indem man die Flaschen von Zeit zu Zeit schüttelt. Man läßt so lange Gas einströmen, bis die klar gewordene Flüssigkeit sich durch einen neuen Zusatz von Chlor nicht mehr roth färbt; diesen Punkt darf man nicht überschreiten, weil ein Ueberschuß von Chlor das Jod auflösen würde. Man gießt dann die Flüssigkeit ab, bringt das ausgeschiedene Jod in eine Retorte und sublimirt es.

Gewinnung des Broms. Das Brom, welches in den abgegossenen Mutterlaugen zurückbleibt, erhält man auf folgende Art: Man bringt diese Mutterlaugen in eine tubulirte Retorte (oder in einen Kolben), welche man nur zur Hälfte anfüllt, setzt Braunstein und Schwefelsäure zu und verbindet den Hals der Retorte mit einem Apparat, welcher aus drei Recipienten besteht, die durch eingeschliffene Glasröhren mit einander communiciren. Man schreitet langsam zur Destillation; das Brom begibt sich in den ersten Recipient als eine ölartige braungefärbte Flüssigkeit, die mit sehr viel Wasser vermischt ist. Wenn sich keine Dämpfe mehr entwickeln, erhitzt man den ersten Recipient und kühlt die beiden andern mit einem Gemenge von Eis und Salz oder einer sonstigen Kältemischung ab; man scheidet das Brom von dem über ihm stehenden Wasser mittelst eines Trichters ab, welcher mit einem Hahn versehen ist; das Brom begibt sich wegen seiner Schwere auf den Boden des Trichters. Das so abgesonderte Wasser enthält jedoch noch Brom; man sättigt es mit Aetzkali, dampft zur Trockniß ab und glüht den Rückstand mit einer kleinen Menge Kohle; hierauf löst man ihn in der genau erforderlichen Menge Wasser auf, filtrirt die Auflösung und destillirt sie wie oben angegeben wurde, mit Braunstein und Schwefelsäure. Man rectificirt dann das Brom durch eine neue Destillation. Wenn es bromhaltige Producte enthält, muß man es in Bromkalium verwandeln, dieses abdampfen und bis zum

Dunkelrothglühen erhitzen, worauf man es durch Braunstein und Schwefelsäure zersetzt.

XL.

Verfahren zur Behandlung der Kupferkiese um Cementkupfer zu gewinnen, worauf sich F. R. Bancart im Champion Park, Grafschaft Surrey, am 7. August 1845 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts, März 1846, S. 93.

Das Verfahren bezieht sich auf alle Erze, welche Kupfer enthalten, dasselbe mag mit Schwefel verbunden seyn oder nicht; die verschiedenen Erze werden in der Art mit einander vermengt, daß diejenigen, welche Schwefel im Ueberschuß enthalten, den fehlenden Schwefel in den andern Erzen ergänzen; die vermengten Erze werden hierauf geröstet und ausgelaugt, um eine Auflösung von schwefelsaurem Kupfer zu erhalten, woraus das Metall im reinen Zustande niedergeschlagen werden kann. Folgendes ist das nähere Verfahren:

Das Kupfererz wird zuerst gepulvert und man bestimmt durch die Analyse seinen Gehalt an Schwefel und Kupfer; ergibt es sich, daß der Schwefel zum Kupfer nicht ganz im Verhältniß von 1 zu 2 steht, so setzt man so viel Schwefel- oder Kupferkiese zu, daß dieß Verhältniß hergestellt wird. Sollen zwei oder mehrere Sorten Kupfererze behandelt werden, so muß man sie in solchem Verhältniß mit einander vermengen, daß ebenfalls das genannte Verhältniß zwischen Schwefel und Kupfer hergestellt wird und sich nöthigenfalls durch Zusatz von Schwefel- und Kupferkiesen helfen. Das so vorbereitete Kupfererz wird dann in Berührung mit der atmosphärischen Luft einem solchen Hitzgrad ausgesetzt, daß die Metalle, welche nicht schon im orydirten Zustande sind, dadurch orydirt werden und der Schwefel in Schwefelsäure verwandelt wird. Zu diesem Zweck benutzt man einen gewöhnlichen Flammofen und setzt das Erz in freier Berührung mit der Luft der dunkeln Rothglühhitze aus, bis das Gemenge anscheinend flüssig wird, in welchem Zustande man es so lange erhält, bis die Entwickelung von

schwefelsauren Dämpfen beinahe aufhört; man bringt nicht alles Gemenge auf einmal in den Ofen, sondern nur eine Portion desselben, setzt eine andere zu, nachdem die erste die Dunkelrothglühhitze erreicht hat und so fort, bis das Ganze hineingebracht ist; das Gemenge wird während des Processes häufig umgerührt. Nachdem die Entwickelung von schwefligsaurem Dampf ganz oder beinahe aufgehört hat, schafft man das Gemenge aus dem Ofen, bringt es in einen Bottich mit Wasser (oder einer schwachen schwefelsauren Lauge von einer vorhergehenden Operation), welches man durch eingeleiteten Dampf auf den Siedepunkt erhitzt und einige Zeit auf dieser Temperatur erhält, damit sich alles schwefelsaure Kupfer auflösen muß. Nachdem die schwefelsaure Kupferauflösung von dem Rückstand abgezogen worden ist, vermengt man letzteren mit so viel Schwefel- oder Kupferkies, daß das erforderliche Verhältniß von Schwefel wieder hergestellt wird; das Ganze wird dann zum zweitenmale geröstet und ausgelaugt. Auf diese Weise wird der ganze Proceß so oft wiederholt, bis alles Kupfer aus dem Erz gewonnen wurde.

Es muß nun das Kupfer aus seiner schwefelsauren Auflösung niedergeschlagen, hierauf geschmolzen und in Formen gegossen werden, um es als Feinkupfer verkaufen zu können. Zum Fällen des Kupfers benützt der Patentträger Platten von Gußeisen oder Stabeisen, erhält die Auflösung auf einer Temperatur von 40 bis 52° R., und so gut als möglich auch auf derselben Stärke, vermittelst eines circulirenden Stroms frischer Kupferauflösung, welche oben eintritt und durch eine Röhre hinabgeleitet wird, worauf sie durch ihr größeres specifisches Gewicht die leichtere Auflösung zu verdrängen sucht; letztere, welche überfließt, gelangt in den Auslaugebottich zurück, um wieder mit schwefelsaurem Kupfer beschickt zu werden, und diese wird wieder mit Eisen gefällt, bis die übrigbleibende Flüssigkeit eine fast gesättigte Auflösung von Eisenvitriol wird, worauf man sie zum Krystallisiren bei Seite schafft.

XLI.

Verfahren, Ausströmungen von kohlensaurem Gas und anderen schädlichen Gasarten in Brunnen ꝛc. zu neutralisiren; von dem Civilingenieur Faucille.

Aus den Comptes rendus, März 1846, Nr. 12.

Im Jahr 1844 war die Existenz der heißen Bäder zu Vichy durch Bohrungen, welche die Ergiebigkeit der Quellen bedeutend vermindert hatten, in hohem Grade bedroht. Eine solche Quelle, die seit langer Zeit vernachlässigt worden war, sollte nun gereinigt werden; dieselbe war früher sehr ergiebig, lieferte aber damals in 24 Stunden nur noch 3 Kubikmeter Wasser. Als ich zum Reinigen schritt, sah ich deutlich, daß die Ausflußstelle dieser Quelle verändert worden war; diese Veränderung war in solcher Art ausgeführt worden, daß sich sowohl das Volum als die Temperatur des Wassers verminderte. Sobald ich zu dem Felsen gelangt war, durch welchen die Quelle zu Tag kam, nahm das Wasserquantum zu und zugleich erhöhte sich die Temperatur desselben. Ich ließ diesen Felsen sprengen, welcher sich durch Niederschläge aus dem Mineralwasser gebildet hatte und sich dessen Ausfluß widersetzte, wobei ich zu einer Art Fischteich gelangte, der offenbar von römischer Construction war. In dem Maaße als derselbe freigemacht wurde, nahm das Mineralwasser an Volum und Temperatur zu. Die Arbeiten mußten fortgesetzt werden, als ich aber bis unter den Fischteich gelangte, entwickelte sich so viel kohlensaures Gas, daß der Brunnen trotz aller angewandten Vorsichtsmaßregeln unzugänglich wurde. Man versuchte zuerst die Lüftung mittelst Feuer zu erzwingen, dasselbe löschte aber sogleich aus; man versuchte eine Compressionsglocke, die mit einer aufsteigenden Röhre versehen war, aber das kohlensaure Gas stieg nicht in die Höhe; man schüttete eine Quantität süßen Wassers hinein, theils in Masse, theils durch ein Sieb zertheilt, aber nichts deutete an, daß das Gas absorbirt wurde; zuletzt versuchte man noch das Kalkwasser und darauf Salmiakauflösung, aber ebenfalls umsonst.

Die Aufgabe bestand offenbar darin, den ununterbrochenen Strömen kohlensauren Gases eine ebenfalls andauernde neutralisirende Wirkung entgegenzusetzen und zwar in der Art, daß die Arbeiter ihre Verrichtungen fortsetzen konnten.

Sechs Jahre zuvor, wo ich mich mit der Verfertigung von Apparaten zur Bereitung künstlicher gashaltiger Wasser beschäftigte, hatte

ich gefunden, daß sich in diesen Apparaten das Gas nur sehr unvollkommen auflöst und in mehr oder weniger großen Blasen zwischen den verschiedenen Schichten des angewandten Wassers zurückbleibt. Ich verfertigte eine kleine Glocke oder einen Recipient, welcher allenthalben geschlossen war, bis auf einen Probir- oder Auslaßhahn; in denselben wurde kohlensaures Gas unter mittlerem Druck gebracht, worauf ich nach und nach einen Strom Wasserdämpfe eintreten ließ, und zwar unter einem größern Druck, als er im Recipient existirte (ich brauche kaum zu bemerken, daß ich die nöthigen Vorsichtsmaßregeln ergriff, damit keine Kohlensäure aus der Glocke in den Dampfkessel übergehen konnte, wozu ich in der Richtung des Dampfstroms eine Klappe anbrachte); die Auflösung des kohlensauren Gases erfolgte nun vollständig; ich erhielt ein gashaltiges Wasser, welches wie die natürlichen Säuerlinge sein Gas von dem Augenblick an, wo man die Flaschen entpfropfte, nicht mehr so schnell verlor, wie man es bei den künstlichen Wassern sieht; dieses Wasser wäre aber zu hoch zu stehen gekommen, als daß man es hätte absetzen können. Mein Versuch, obgleich mit vollständigem Erfolg gekrönt, lieferte also bloß eine interessante wissenschaftliche Thatsache.

An diese erinnerte ich mich nun wieder und machte den Vorschlag an dem Rand des von kohlensaurem Gas zu befreienden Brunnens einen kleinen Kessel oder eine Aeolipile anzubringen, dessen Röhre bis auf den Grund des Bodens hinabreicht und nach Belieben verlängert werden kann. Ich hätte sehr gewünscht daß der Wasserdampf, welcher durch das untere Ende dieser Röhre austrat, über die Oberfläche des Bodens in einer unzähligen Menge fächerförmig angeordneter Dampfstrahlen sich verbreitet hätte. Diese Verbesserung konnte ich nicht mehr anbringen, dessenungeachtet gelang aber der Versuch vollkommen: der Wasserdampf drang leicht hinab und wurde beim Ausströmen aus der Röhre nach einigen Augenblicken undurchsichtig und dunkel gefärbt; dann wurde er allmählich wieder durchsichtig und nach Verlauf von 25—30 Minuten konnte man ohne Gefahr in den Brunnen hinabsteigen. Der Dampf verhielt sich ganz auf dieselbe Art, so oft man den Versuch wieder begann; man mußte aber stets das Einströmen desselben während der ganzen Dauer der Arbeit fortsetzen. Auf diese Weise konnte man die begonnenen Arbeiten fortsetzen und den Brunnen so tief ausgraben als man wünschte.

Ein anderesmal habe ich zu Vichy mit demselben Kessel schädliche Dämpfe ganz anderer Art beseitigt; ich ließ nämlich mit Accum'schen Cement (welches bekanntlich aus Gußeisenfeile, Schwefelblumen, Salmiak

und Wasser besteht) einen großen Wasserbehälter verkitten, der aus Platten von Lava construirt war. In diesem Behälter entwickelte sich so viel Schwefelwasserstoffgas, daß kein Arbeiter hineindringen konnte; durch Hineinleiten von Wasserdampf wurde in wenigen Minuten alles entwickelte Gas verdichtet und man stieg nun in den Behälter als wenn gar nichts vorgefallen wäre.

Man begreift wohl, daß sich der Wasserdampf nach der von mir angegebenen Methode noch zu vielen andern Zwecken, wo schädliche Gase und Dämpfe zu beseitigen sind, z. B. in Gossen, Abtrittgruben, Bergwerkschachten ꝛc. wird anwenden lassen. Dieses Mittel ist selbst da anwendbar, wo alle andern scheitern; ich verwundere mich, daß man nicht früher daran gedacht hat; schon der Umstand daß man in die Bleikammern, wo man den Schwefel verbrennt, Wasserdampf leitet, hätte darauf führen sollen. Bisher hat man aber den Wasserdampf nur im aufsteigenden Strom angewandt, um die Bergwerkschachte zu ventiliren, und niemals meines Wissens in absteigendem Strom, um die Absorption der schädlichen Gase zu bewirken.

XLII.

Apparate zur Aufbewahrung von Nahrungsmitteln, Getränken ꝛc., worauf sich John Lings in Spur-street, Grafschaft Middlesex, am 21. Julius 1845 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts, März 1846, S. 83.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Die Kästen, Schränke ꝛc., welche im Nachfolgenden beschrieben werden, dienen um Nahrungsmittel ꝛc. im kalten oder im heißen Zustande, wie es erforderlich ist, aufzubewahren.

Fig. 19 ist der Aufriß eines solchen Kastens oder Schranks, worin Nahrungsmittel auf einer sehr niedrigen Temperatur erhalten werden können; der äußere Vordertheil des Kastens ist weggenommen, damit man seine innere Einrichtung sehen kann. Fig. 20 ist ein horizontaler und Fig. 21 ein senkrechter Durchschnitt desselben quer durch die Mitte von Fig. 19. a, a ist das äußere Gehäuse aus Holz; die Thür des Kastens sieht man bei a* in Fig. 20 offen; das innere Gehäuse des

Kastens b, b, b macht man aus Zink oder galvanisirtem Eisen. Zwischen die zwei Gehäuse a und b bringt man Kohlenpulver, Sägemehl, Haare oder sonst einen schlechten Wärmeleiter, und füllt mit denselben die Räume rings um den Kasten (ausgenommen am Vordertheil) aus. Das Innere des Kastens ist durch Bretter c, c, c in eine Anzahl Fächer für die verschiedenen Arten von Proviant getheilt. In der Mitte des Kastens befindet sich eine Büchse oder ein Gefäß d mit einem durchlöcherten Boden, welches man mit Eis füllt, und unter demselben ist ein anderes Gefäß e, welches das Wasser von dem allmählich schmelzenden Eise aufnimmt. Das Gefäß d muß beständig voll Eis erhalten werden, und um die Stelle des geschmolzenen Eises auszufüllen, muß man den Deckel des Kastens abheben können, um von Zeit zu Zeit Eis nachzufüllen; das Gefäß e kann an der Vorderseite herausgezogen werden, um das angesammelte Wasser auszuleeren. An der Vorderseite des Kastens sind zwei Thüren, oder eine Doppelthür; die innere f hat eine Einfassung b* und der Raum zwischen derselben und dem Holzwerk muß mit einem schlechten Wärmeleiter ausgefüllt werden, so daß wenn die Thür zugemacht ist, der Kasten auf allen Seiten durch eine nicht leitende Abtheilung verwahrt ist, welche die Ausstrahlung von Wärme verhindert. Wenn die Thüren f* und a* zugemacht sind, so ist die äußere Luft vollkommen ausgeschlossen, und da sich die niedere Temperatur des Eises durch das metallene Gefäß d den Abtheilungen mit den Nahrungsmitteln ꝛc. mittheilt, so wird denselben die Wärme schnell entzogen, so daß sie alle gleichförmig auf einer niedern Temperatur erhalten werden.

Eine Abänderung dieses Apparats zeigt Fig. 22 im Vorderaufriß; die Thüren sind weggenommen. Fig. 23 ist ein horizontaler und Fig. 24 ein senkrechter Durchschnitt desselben. Dieser Apparat ist anstatt des Gefäßes in Fig. 19, welches das Wasser vom geschmolzenen Eise aufnimmt, mit einer Heberröhre g versehen, die das Wasser vom Gefäß d aufnimmt; letzteres wird ebenfalls von oben mit Eis angefüllt. Da dieser Kasten, wie der vorhergehende, durch ein nicht leitendes Material, welches die Ausstrahlung von Wärme verhindert, isolirt ist, und die durch die Abtheilungen c, c, c gebildeten Fächer in unmittelbarer Berührung mit den metallenen Seiten der Eiskammer d sind, so wird, wenn die Thüren geschlossen sind, das Eis den Fächern die natürliche Wärme entziehen und sie auf einer sehr niedrigen Temperatur erhalten. Diese Abänderung des Apparats kann nöthigenfalls auch als ein geheizter Kasten benutzt werden, indem man statt Eis in das Gefäß d zu bringen, durch dasselbe Dampf aus einem Kessel vermittelst des Rohres h leitet, wobei dann das Condensationswasser

am Boden durch die Heberröhre g abgelassen wird. Die dem Gefäß d mitgetheilte Hitze dringt durch die metallenen Seiten desselben zu den Fächern und unterhält die Victualien ꝛc. auf einer höhern Temperatur, weil das den Kasten umgebende nichtleitende Material die Ausstrahlung der Wärme so lange verhindert, als die Thüren geschlossen sind.

Fig. 25 ist ein senkrechter und Fig. 26 ein horizontaler Durchschnitt eines Apparats, welcher besonders dazu dient, Weinflaschen, Gefrorenes ꝛc. kühl zu erhalten; derselbe hat nur 2 bis 3 Fuß im Quadrat, und kann entweder im Speisezimmer selbst oder in einem Nebengemach desselben aufgestellt werden. Die Fächer dieses Kastens sind wie bei den vorhergehenden construirt und mit einem nicht leitenden Gehäuse umgeben; in der Mitte desselben oder deren Nähe wird eine Eisbüchse d angebracht, welche man von oben herabläßt oder an der Vorderseite hinein- und herausschiebt. Wenn man sich kein Eis verschaffen kann, ersetzt man es durch kaltes Brunnenwasser; auch kann man durch den in Fig. 22, 23 und 24 abgebildeten Apparat einen Strom kalten Wassers streichen lassen.

Fig. 27 zeigt einen tragbaren Kasten, welcher äußerlich wie ein Korb aussehen kann, aber innerlich mit Abtheilungen versehen ist und in dessen Mitte sich eine Eisbüchse befindet; der Kasten wird ebenfalls mit einem schlechten Wärmeleiter umgeben. In einem solchen Korb lassen sich, wenn die äußere Luft gehörig abgesperrt ist, Nahrungsmittel, Wein ꝛc., selbst bei der wärmsten Witterung forttragen, ohne daß sie ihre niedrige Temperatur verlieren.

XLIII.

Construction von Fässern für Wein, Bier und andere gegohrene Flüssigkeiten, um deren weitere Zersetzung durch die Einwirkung der Luft zu verhindern; worauf sich John Ryan zu London am 7. Sept. 1844 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts, März 1846, S. 88.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Der Patentträger gibt verschiedene Mittel an die Luft von Wein, Bier oder anderen Flüssigkeiten auszuschließen, welche durch die Einwirkung der Atmosphäre eine Gährung oder Zersetzung erleiden könnten.

Fig. 9 zeigt ein Faß zum Erport gegohrener Flüssigkeiten im Durchschnitt. a,a ist das hölzerne Faß und b,b ein biegsamer Sack, welcher im Innern des Faßes einen luftdichten Ueberzug bildet. In diesen Sack gießt man die Flüssigkeit durch eine Oeffnung bei c, welche durch einen Spund oder ein Ventil geschlossen wird. Während der Sack mit Flüssigkeit gefüllt wird, entweicht die Luft aus dem Faß durch das Windloch d; und wenn die Flüssigkeit abgezogen wird, tritt Luft in das Faß an dem Loch d. e ist ein gewöhnlicher Zapfen zum Abziehen der Flüssigkeiten.

Fig. 10 zeigt eine andere Anordnung im Durchschnitt; der Luftsack schwimmt auf der Flüssigkeit in dem Faß und communicirt mit der Atmosphäre vermittelst des Hahns c. Angenommen die Flüssigkeit sey aus dem Faß a abgezogen worden und dasselbe soll nun wieder gefüllt werden, so richtet man das Faß an seinem Ende aufwärts und öffnet den Hahn c; man gießt dann die Flüssigkeit in das Faß durch das Spundloch d und die in dem biegsamen Sack b enthaltene Luft wird durch den Druck der Flüssigkeit in dem Maaße ausgetrieben werden, als letztere in dem Faß steigt. Wenn dann das Faß voll Flüssigkeit und folglich luftleer ist, so bringt man den Spund wieder an seine Stelle und das Faß Bier ꝛc. kann nun in jedes Klima erportirt werden. Wenn die Flüssigkeit aus dem Faß abgezogen wird, füllt sich der Raum, welchen sie einnahm, sogleich durch die Ausdehnung des Sacks aus, in welchen man die Luft frei zulassen muß: dieses Faß kann wie die gewöhnlichen verspundet werden.

Fig. 11 ist ein cylindrisches Gefäß zur Aufbewahrung von Bier ꝛc. Man zieht die Flüssigkeit des Fasses f durch Oeffnen des Hahns g in der Röhre c ab; sie fließt dann in das cylindrische Gefäß a und treibt den schwimmenden Kolben b*, an welchem der biegsame Sack b angebracht ist, in die Höhe; in dem Maaße als der Kolben b* steigt, wird die Luft aus dem Sack bei d ausgetrieben und man zieht die Flüssigkeit, wenn sie verbraucht werden soll, am Hahn e ab. Wenn das Gefäß von dem Faß getrennt werden muß, kann man ein bei c* ersichtliches Ventil anbringen, welches die Oeffnung zum Einlassen der Flüssigkeiten verschließt, so daß sich das Rohr c beseitigen läßt.

Fig. 12 zeigt ein cylindrisches Gefäß, welches der Patentträger „Gährtonne" nennt. In diesem Gefäß soll die Gährung vorgehen und wenn die Decke (Oberhefe) fällt, oder wenn man aus irgend einem Grund die Gährung aufhalten will, bringt man den biegsamen Sack b, welcher mit einem Kolben b* versehen ist, in dem Gefäße an; der obere

Rand des Sacks wird durch einen Strick oder auf sonstige Weise an dem Gefäß befestigt, wie man bei c, c sieht; da der Kolben oben auf der Flüssigkeit schwimmt, so schließt er alle Luft aus und unterbricht dadurch die Gährung.

Beim Abziehen gewisser Flüssigkeiten aus einem vollen Gefäß erhält man sie oft von verschiedener Güte, je nach der Tiefe, in welcher man abzieht; die reinste Flüssigkeit kommt gewöhnlich in der Mitte vor, während die schweren Theile oder Hefen sich am Boden absetzen und die leichten Theilchen oder der Schaum oben auf der Flüssigkeit schwimmt.

Fig. 13 ist ein senkrechter Durchschnitt eines Apparats, um den reinsten Theil einer Flüssigkeit in der Mitte abzuziehen. Er besteht aus einem Cylinder a, welcher mit einem biegsamen Luftsack b versehen ist, an dessen Boden sich ein Kolben b* befindet, welcher oben auf der Flüssigkeit schwimmt. c ist ein falscher Boden mit einer kreisförmigen Oeffnung in seiner Mitte, welche zur Aufnahme der biegsamen Röhren d und d* und des kegelförmigen Seihers e dient. Das obere Ende der biegsamen Röhre d* ist in der Mitte des Kolbens b* befestigt und das untere Ende der Röhre d an dem Boden des Gefäßes a; die biegsamen Röhren sind an ihrer Vereinigungsstelle mit dem Seiher e versehen. f ist das Ventil, durch welches die Flüssigkeit in das Gefäß eingelassen wird und g ein Hahn zum Abziehen derselben. Die biegsamen Röhren werden durch eine gewundene Feder h, h am Zusammensinken verhindert; die Flüssigkeit tritt durch die Löcher in dem Seiher e, fließt das Faß d hinab und durch den Hahn g. Da der Kolben b* in dem Maaße sinkt als die Flüssigkeit abnimmt, so werden die Federn h, h die Röhren d und d* gleichmäßig zusammenziehen und den Seiher e in der Mitte der Flüssigkeit erhalten.

Fig. 14 zeigt ein Gefäß zum Aufbewahren thierischer und vegetabilischer Substanzen, welche nöthigenfalls in kleiner Menge daraus genommen werden können. Das Gefäß a, a ist zur größeren Bequemlichkeit mit Zapfen versehen, welche im Lagern auf dem Gestell b spielen, so daß man den Boden des Gefäßes aufwärts drehen kann. An dem Deckel c ist der biegsame Sack d angebracht, welcher für die Atmosphäre offen ist. Der Boden e des Gefäßes hat eine Oeffnung, welche durch ein mit dem Arm g verbundenes Schieberstück f verschlossen wird; h ist eine mit dem Hahn i versehene Kammer; dieselbe ist an dem Boden des Gefäßes a, a durch Stifte oder auf sonstige Weise befestigt. Um das Gefäß zu füllen, beseitigt man die Kammer h und dreht den Boden e aufwärts; der Schieber f wird dann von dem Loch weggezogen und die Substanz (was sie immer seyn mag) in das Gefäß gebracht;

man verschließt dann das Loch und macht das Gefäß mittelst einer Luftpumpe luftleer, die mit dem Hahn j communicirt; hierauf kann man die Kammer wie vorher am Gefäß anbringen. Will man einen Theil der im Gefäß enthaltenen Substanz herausnehmen, so bringt man an dem Hahn i eine Luftpumpe an und zieht die Luft in der Kammer h aus; dann zieht man den Schieber f zurück, worauf die Substanz herabfällt und den luftverdünnten Raum ausfüllt; der Schieber wird dann wieder vorwärts gestoßen, um das Loch in dem Boden zu bedecken und die so in der Kammer h abgesetzte Substanz kann weggenommen werden. Es ist wohl unnöthig zu bemerken, daß der Sack d sich ausdehnen und den von der Substanz, welche aus dem Gefäß a genommen wurde, leergelassenen Raum ausfüllen wird. Auf diese Weise können Vegetabilien jeder Art, ferner Butter, Speck ꝛc. lange Zeit frisch und rein erhalten werden.

Um das Füllen der oben erwähnten Fässer zu erleichtern, kann man an der Oeffnung, welche die Luft zuläßt, eine Luftpumpe befestigen und den biegsamen Sack oder die Luftkammer schnell auspumpen.

XLIV.

Ueber die klebrige Gährung des Biers; von Calvert.

Aus dem Journal de Pharmacie. Febr. 1846, S. 92.

Vor einiger Zeit hatte ich Gelegenheit über verschiedene Ursachen der Veränderung des Biers und namentlich über eine Krankheit desselben, welche sich häufig bei seiner Fabrication nach Pariser Art einstellt, Beobachtungen zu machen. Es ist diejenige, durch welche das Bier klebrig, trüb und spinnend wird. Ich halte es hienach für wahrscheinlich, daß die Bierwürze, wenn ihre Gährung verzögert wird, nach und nach eine klebrige Gährung durchmacht, und im allgemeinen, daß jedesmal, wenn eine zuckerhaltige Flüssigkeit, anstatt in rasche oder geistige Gährung überzugehen, nur eine langsame Gährung durchmacht, diese Gährung alsdann nothwendig die klebrige ist, wobei sich Buttersäure oder Milchsäure bildet. Um auf die Ursachen zurückzugehen, welche die Gährung des Biers verzögern konnten, untersuchte ich den Stärkmehlsyrup, wovon die Bierbräuer in Paris ihrer Würze eine bedeutende Menge zusetzen, und wobei ich zu meiner Verwunderung fand,

daß er ziemlich viel Schwefelsäure enthielt, nämlich $^1/_{60/000}$ bis $^1/_{80/000}$. — Ich war nun überzeugt, daß die Verzögerung der Gährung des Biers durch die Gegenwart dieser Säure verursacht wird, weßhalb ich folgende Versuche anstellte.

Berzelius bemerkt in seinem Lehrbuch der Chemie, daß ein Tausendstel Schwefelsäure die Gährung aufhält; ich habe gefunden, daß $^1/_{15/000}$ bis $^1/_{16/000}$ dazu hinreichte, und daß die Gährung erst dann wieder begann, als die Säuremenge auf $^1/_{25/000}$ vermindert war; in dem Maaße, als die Menge der Schwefelsäure abnimmt, wird die Gährung immer rascher, aber welches auch das Verhältniß dieser Säure seyn mag, so hat sie immer einen Einfluß; denn $^1/_{80/000}$ (so viel enthielt die von mir untersuchte Bierwürze in Folge des zugesetzten Stärkmehlsyrups) verzögert die Gährung noch um beiläufig die Hälfte, d. h. es wird in einer gegebenen Zeit nur halb so viel Kohlensäure gebildet als bei der normalen Gährung. Auf folgende Weise habe ich den Versuch angestellt: ich brachte in eine Flasche

Bierwürze.	Concentrirte Schwefelsäure.	Ferment.	Zuckersyrup.
500 Kubikcent.	$^2/_{75/000}$	10	0
500 „	0	ditto	ditto
500 „	$^1/_{75/000}$	ditto	40 Kubikcent.
500 „	0	ditto	ditto

Die normalen Flüssigkeiten lieferten beiläufig 1000 Kubikcent. Kohlensäure in 12 Stunden, bei $14^1/_2{}^0$ R. Temperatur, während diejenigen, welche $^1/_{75/000}$ Schwefelsäure enthielten, nur 500 Kubikcent. gaben. Merkwürdig ist, daß bei den normalen Flüssigkeiten die Gährung binnen 48 Stunden beendigt war, hingegen bei denjenigen, welche Schwefelsäure enthielten, erst nach acht Tagen.

Man ersieht hieraus, daß die Schwefelsäure nicht nur die Eigenschaft hat die Gährung zu verzögern, sondern auch jene langsame oder klebrige Gährung einzuleiten. Um sicher zu seyn, daß diese Erscheinungen nicht der Bierwürze selbst zuzuschreiben sind, wiederholte ich meine Versuche, indem ich die Bierwürze durch Wasser ersetzte; ich erhielt aber dasselbe Resultat, woraus ich schließen mußte, daß die Bierwürze keinerlei Einfluß ausübt. Nachdem ich nun die Ursache ermittelt hatte, welche die Klebrigkeit des Biers veranlaßte, bemühte ich mich eine Methode zu finden, um dieselbe zu beseitigen. Durch Versuche, welche ich hier nicht aufführen zu müssen glaube, bekam ich die Ueberzeugung, daß diese Krankheit sich mit Vortheil auf die Art bekämpfen läßt, daß man das Verhältniß der Gerste und des Hopfens vergrößert, und besonders dadurch, daß man mehr Ferment zusetzt, als man gewöhnlich anwendet; endlich

dadurch, daß man den Stärkmehlsyrup vor dem Kochen, anstatt nach dieser Operation zusetzt. Diese Abänderungen haben zum Zweck, einerseits die Gährung thätiger zu machen und andererseits die Säuerlichkeit des Syrups aufzuheben, indem man die Verbindung der Schwefelsäure mit dem in der Bierwürze enthaltenen Kalk erleichtert.

XLV.

Ueber einige Stoffe, welche bei der weingeistigen Gährung als Nebenproducte auftreten; von Dr. L. A. Buchner jun.

Aus dem bayerischen Kunst- und Gewerbeblatt, Febr. 1846, S. 71.

Neben den bekannten hauptsächlichen Producten treten in Mitte der gährenden Masse fast immer gewisse Nebenproducte auf, die, obwohl ihre Menge im Verhältniß zu jener der Hauptproducte gewöhnlich nur sehr gering ist, dennoch in mehr als einer Beziehung unsere Aufmerksamkeit verdienen, weßhalb ich sie jetzt im Folgenden Gegenstand näherer Betrachtung machen will.

So wird man in zuckerhaltigen Flüssigkeiten die weingeistige Gährung selten vor sich gehen sehen, ohne mit der Bildung der Hauptproducte der Einwirkung der Hefe auf den Zucker, nämlich des Weingeistes und der Kohlensäure, zugleich auch jene anderer Stoffe wahrzunehmen. Schon bei einer anderen Gelegenheit habe ich darauf hingedeutet, daß in Folge bisher noch nicht genau bekannter Veränderungen des Ferments und veränderter Wirkung desselben in einer und derselben Flüssigkeit, manchmal mehrere Gährungen nebeneinander und hintereinander auftreten können, so daß dann bei der weingeistigen Gährung neben dem Weingeist und statt desselben noch andere Producte, wie Milchsäure, Buttersäure, ein schleimiger Stoff u. s. w. aus dem Zucker entstehen — eine Thatsache, die aller Beachtung würdig ist, damit man die Mittel kennen lerne, wodurch solche, der weingeistigen Gährung oft so schädliche Nebengährungen vermieden werden.

Aber abgesehen von diesen besonderen und unangenehmen Modificationen der weingeistigen Gährung, so findet, und wenn auch diese noch so regelmäßig verläuft, und der Zucker nur zu Weingeist und Kohlensäure wird, doch die Bildung noch anderer, ebenfalls flüchtiger Stoffe in der gährenden Masse statt. Die Flüssigkeiten nämlich, die zur Bildung berauschender oder weingeistiger Getränke verwendet werden,

wie der Traubensaft, die Bierwürze und die Kartoffelmaische, enthalten ja außer dem darin schon vorhandenen oder durch das Maischen gebildeten Zucker noch andere Stoffe aufgelöst, welche während der Gährung des Zuckers sich verändern können. Die Hefe selbst verändert sich bei ihrer zersetzenden Wirkung auf den Zucker beständig, und kann auch in einer ganz reinen Zuckerlösung die Bildung flüchtiger Nebenproducte veranlassen.

Daher ist eine gegohrene weingeistige Flüssigkeit weit entfernt, den Geruch und Geschmack des reinen Weingeistes zu besitzen. Immer ist der weingeistige Geruch von einem specifischen, nach der Natur der Flüssigkeit verschiedenen, bald angenehmen, bald unangenehmen Nebengeruch begleitet, an dem man gewöhnlich den Ursprung der Flüssigkeit sogleich zu errathen vermag.

Wird dann eine solche Flüssigkeit zur Gewinnung des darin vorhandenen Weingeistes destillirt, so folgt auch der den Nebengeruch verursachende Stoff dem Destillat, und der erhaltene Branntwein besitzt wiederum einen eigenthümlichen, mehr oder minder deutlichen Beigeruch, je nach der Substanz, die zu seiner Destillation verwendet wurde. Ist dieses flüchtige Nebenproduct der Gährung unserem Geruchs- und Geschmackssinne angenehm, dann ist es im Stande dem Weingeist einen erhöhten Werth zu verleihen, wie dieß beim Franzbranntwein und noch mehr beim Rum und Arrak der Fall ist; wenn es aber den Weingeist minder angenehm schmeckend und riechend macht, dann wird es mit dem verächtlichen Namen Fusel bezeichnet.

In beiden Fällen ist eine möglichst genaue Kenntniß der im Weingeist aufgelösten Nebenproducte wünschenswerth; im ersten, um die Mittel zu finden, sie auf eine wohlfeile Weise künstlich zu bilden und damit aus gewöhnlichem reinen Weingeist Rum, Arrak u. dgl. geistige Getränke in beliebiger Menge zu fabriciren, im zweiten, um ein directes billiges Verfahren kennen zu lernen, den Fusel aus den damit verunreinigten Weingeistsorten abzuscheiden.

So sehr auch diese flüchtigen Nebenproducte der weingeistigen Gährung in mancher Beziehung von einander verschieden sind, so kommen sie doch auch in vielen Eigenschaften mit einander überein. Durch ihre übereinstimmenden Eigenschaften schließen sie sich an die ätherischen oder flüchtigen Oele an; sie sind nämlich ölartig, leichter als Wasser, worin sie sich nur in geringer Menge auflösen, und auf welchem sie wie ein Oel schwimmen. In Alkohol, Aether, flüchtigen und fixen Oelen lösen sie sich leicht auf. Sie sind brennbar. Im reinen Zustande besitzen sie einen scharfen Geschmack und einen starken, manchmal sogar betäubenden

Geruch. Ihre Flüchtigkeit ist gewöhnlich nicht sehr groß, und ihr Kochpunkt liegt höher als der des Wassers und mithin noch höher als jener des Alkohols.

Letztere Eigenschaft ist als das beste Mittel anerkannt worden, diese Producte aus dem Weingeist abzuscheiden. Wenn auch, wie oben erwähnt, im reinen Zustande minder flüchtig als Wasser und Weingeist, so wird ihre Verflüchtigung doch, wie die aller ätherischen Oele, durch das Wasser und den Weingeist vermittelt und begünstigt; sie gehen daher beim Branntweinbrennen aus der gegohrenen Masse mit den Dämpfen des wässerigen Weingeistes in das Destillat über, und zwar um so leichter, je wässeriger der Branntwein ist, d. h. je höher sein Kochpunkt liegt. Wird aber ein solcher Branntwein bei allmählich verminderter Hitze rectificirt, um ihn stärker zu machen und in Weingeist und zuletzt in Alkohol zu verwandeln, so entfernt man dadurch den Kochpunkt beider Producte, den des Weingeistes und jenen des ölartigen Stoffes immer mehr und mehr; in demselben Maaße also, in dem man die Flüchtigkeit des ersteren durch allmähliches Entwässern vermehrt, vermindert man die des zweiten, so daß diese öligen Stoffe aus sorgfältig rectificirtem Alkohol zuletzt verschwinden. Die Theorie des Entfuselns in den jetzigen Destillationsapparaten ist mithin leicht zu begreifen; denn man bezweckt dabei nichts anderes, als vom Alkohol, welcher bei 79° C. kocht, eine z. B. bei 132° C. siedende Flüssigkeit, wie das Kartoffelfuselöl, zu trennen und letzteres immer mehr und mehr im wässerigen Rückstand von den allmählichen Rectificationen, welchen der Weingeist in den gegenwärtigen Apparaten unterworfen wird, anzusammeln.

Von diesen flüchtigen Nebenproducten der weingeistigen Gährung wird gegenwärtig keines in größerer Menge gewonnen, und ist keines in chemischer Beziehung besser studirt worden, als jenes, welches dem Kartoffelbranntwein einen unangenehmen Geruch und Geschmack ertheilt, nämlich das Kartoffelfuselöl, weßhalb ich zunächst von den Eigenthümlichkeiten desselben etwas sagen will.

Es ist eine ölartige, leicht bewegliche Flüssigkeit von starkem unangenehmem Geruch und scharfem, brennendem und kratzendem Geschmack. Wird es im Dampfzustand eingeathmet, so verursacht es eingeathmet ein Drücken auf der Brust, starken Husten, Erbrechen und Eingenommenseyn des Kopfes. Es entzündet sich nur sehr schwierig und muß hiezu erwärmt werden, worauf es dann mit blauweißer Flamme verbrennt. Im reinen Zustande siedet es bei 132° C. Bei

einer Kälte von — 19 bis 20° C. wird es fest und krystallinisch blätterig.

Obwohl der gewöhnliche Kartoffelbranntwein einen deutlichen fuseligen Geruch und Geschmack besitzt, so enthält er doch nur wenig Fuselöl. Eine sehr geringe Menge des letzteren ist schon im Stande, eine große Menge Weingeistes fuselig zu machen, und würde der bloße Geruch eines Weingeistes wegen eines Fuselgehalts des letzteren in Zweifel lassen, so dürfte man nur etwas davon mit warmem Wasser vermischen, oder auf der Hand reiben, wo dann, selbst bei den geringsten Spuren Fuselöles, sich dieses noch deutlich durch den Geruch erkennen lassen würde.

Es müssen also große Quantitäten, einige 100 Eimer Kartoffelbranntweins rectificirt werden, um dieses Fuselöl in einigermaßen beträchtlicher Menge zu bekommen. In der rühmlichst bekannten Weingeistfabrik der HHrn. Vigl und Riemerschmid in München wird auf solche Weise eine bedeutende Menge Fuselöls aus dem Kartoffelbranntwein ausgeschieden und zum Brennen verwendet. Allein ein solches Oel, wie es bei den Rectificationen des Weingeistes im Rückstand sich ansammelt, ist noch nicht chemisch rein; es ist noch mit Wasser und Alkohol vermischt, daher der Kochpunkt des rohen Oeles gewöhnlich zwischen 90 und 95° C. liegt. Um es zu reinigen, schüttelt man es wiederholt mit Wasser und destillirt es hierauf, bis sein Kochpunkt auf 132° C. gestiegen ist; bei diesem Zeitpunkt wird die Vorlage gewechselt und das darauf übergehende als reines Oel besonders aufgefangen.

Ueber die nähere Art der Bildung dieses interessanten Oels herrschen noch einige Zweifel. Es gibt selbst Chemiker, welche glauben, daß dasselbe und andere Fuselöle kein Product der Gährung, sondern im Gegentheil schon ganz gebildet in den Kartoffeln, im Korn u. s. w. enthalten sey. Payen hat sogar das Organ bezeichnet, welches in den Kartoffeln der Sitz des Oels wäre. Nach der Meinung dieses Chemikers wäre es das Stärkmehl und die Hüllensubstanz der Stärkmehlkügelchen allein, welche diese ölige Substanz einschließen würde. Indessen ist es viel wahrscheinlicher geworden, daß sich dieses Oel erst bei der Gährung bilde. Denn würde es schon im Stärkmehl präexistiren, so müßte dieses, wenigstens in größerer Menge und im desagregirten Zustande, als Kleister, den Geruch des Fuselöls unverkennbar besitzen, was nicht der Fall ist, und außerdem tritt dasselbe Oel, wie Gaultier de Claubry in neuester Zeit gefunden hat, auch bei der Weingeistfabrication

aus Runkelrübenmelasse auf, in welcher es doch gewiß nicht schon vorhanden ist.

Ueber die Natur des Kartoffelfuselöles sind in neuester Zeit besonders von französischen Chemikern mehrere Versuche angestellt worden. Es würde zu weit führen, wenn ich hier in das Detail derselben eingehen wollte; ich will mich daher begnügen nur zu sagen, daß diese Versuche zu dem interessanten Ergebniß geführt haben, daß sich das Kartoffelfuselöl in den meisten Beziehungen wie der Alkohol selbst verhält, ein wahres Analogon desselben darstellt, weßhalb es im System der Chemie auch unter dem Namen Amylalkohol aufgeführt worden ist.

Von diesen Analogien des Kartoffelfuselöles und des Alkohols verdient das Verhalten beider Körper zu oxydirenden Agentien besonders hervorgehoben zu werden. Es ist bekannt, daß der Alkohol unter dem Einflusse solcher Agentien Sauerstoff anzieht und sich in eine starke flüchtige Säure, die Essigsäure, verwandelt. Ein ähnliches Verhalten zeigt auch der Amylalkohol. Unter denselben Einflüssen wird auch er zu einer, in mehrfacher Beziehung merkwürdigen, der Essigsäure analogen Säure oxydirt, die besonders wegen ihres anderweitigen Auftretens und wegen ihrer medicinischen Eigenschaften wichtig ist.

Im Baldrian, dieser bekannten, auch bei uns sehr häufig wachsenden Pflanze, deren Wurzel ihrer krampfstillenden Wirkung wegen so geschätzt ist, hat man vor mehreren Jahren eine eigenthümliche flüchtige, ölartige, stark riechende Säure entdeckt, die, wegen dieses Vorkommens Baldriansäure genannt, einen wesentlichen Antheil an der Heilkraft benannter Wurzel hat und die seit kurzem auch im isolirten Zustande, als reine Baldriansäure und als baldriansaure Salze mit vielem Erfolg medicinisch angewendet wird.

Die Säure nun, die man durch Oxydation des Kartoffelfuselöls leicht erzeugen kann, verhält sich in jeder Beziehung wie die im Baldrian sich bildende, sie hat nicht nur dieselbe Zusammensetzung, sondern auch genau alle übrigen Eigenschaften wie die Baldriansäure; mit einem Wort, die Säure aus Kartoffelfuselöl und die Baldriansäure sind eben so identisch wie der Zucker aus dem Zuckerrohr und jener aus den Runkelrüben.

Die künstliche Bildung der Baldriansäure ist, wie gesagt, nicht schwer. Schon beim bloßen Aufbewahren in einem lufthaltigen Gefäße, welches man häufig öffnet, säuert sich das Fuselöl und verwandelt sich zum Theil in Baldriansäure, welche Verwandlung schneller unter dem Einflusse des fein zertheilten Platins (Platinmohrs) vor sich geht. Bei der Schnellessigfabrication verschwindet, wenn hiezu nicht entfuselter

Kartoffelbranntwein angewendet wird, der Fuselgeruch vollkommen, weil neben der Umwandlung des Alkohols in Essigsäure auch der Amylalkohol zu Baldriansäure oxydirt wird. Setzt man Kartoffelfuselöl bei einer Temperatur von ungefähr 200° C. der Wirkung ätzender Alkalien aus, so verwandelt es sich durch Zersetzung des Wassers und unter Entwickelung von Wasserstoffgas, so zu sagen, vollständig in Baldriansäure, die sich mit dem Alkali verbindet. Am besten aber kann, wie Hr. Apotheker Trautwein in Nürnberg durch mehrere Versuche im Großen gefunden hat, diese Säure bereitet werden, wenn man auf das Kartoffelfuselöl ein Gemeng von doppelt-chromsaurem Kali und Schwefelsäure im richtigen Verhältnisse und bei angemessener Temperatur wirken läßt. Auf diese Weise wird nun die zu medicinischem Zwecke angewandte Baldriansäure aus Kartoffelfuselöl künstlich erzeugt, und dadurch diesem Oel, welches bis jetzt nur zum Brennen gebraucht werden konnte, eine neue Anwendung gesichert.

Aber trotz dieser interessanten und wohlfeilen Bereitung der Baldriansäure aus Fuselöl, wird ihre anderweitige Bildung, sowohl auf natürlichem wie auch auf künstlichem Wege, nicht minder wichtig bleiben. Diese Säure ist nämlich seitdem auch aus mehreren anderen Pflanzen erhalten worden. So hat Winckler in der Wurzel und den halbreifen Samen von Athamanta Oreoselinum einen neutralen krystallisirbaren Stoff, das Athamantin entdeckt, der beim Uebergießen mit concentrirter Schwefelsäure und auch mit anderen starken Säuren Baldriansäure entwickelt. Aus der Angelikawurzel kann man neben der von mir vor einigen Jahren entdeckten krystallisirbaren Angelikasäure eine flüchtige ölartige Säure darstellen, die mit der Baldriansäure ebenfalls identisch ist; die flüchtige Säure aus den Beeren und der Rinde von Viburnum Opulus ist vor kurzem auch als Baldriansäure erkannt worden, und die nämliche Säure soll nach Chevreul im Delphinöl vorkommen. Ferner ist nach Balard die Baldriansäure offenbar ein Product freiwilliger Veränderung, welche einige gegohrene Flüssigkeiten bei Berührung mit der Luft erleiden, und ist zum großen Theil die Ursache des starken Geruchs, welchen sie verbreiten. Balard hat dargethan, daß diese Säure auch bei vorgerückter Zersetzung gewisser Käse gebildet wird; die Rinde des Roqueforter Käses, im südlichen Frankreich unter dem Namen rhubarbe (Rhabarber) bekannt, hat ihm bei der Destillation mit einer verdünnten Säure eine gewisse Menge Baldriansäure geliefert, und die nämliche Säure ist nebst anderen flüchtigen ölartigen Säuren, die gewöhnlich im Käse vorkommen, aber in größerer Menge als diese von zwei jungen Chemikern

in Gießen (Iljenko und Laskowski) aus einem in Hessen bereiteten stark riechenden sogenannten Limburger Käse dargestellt worden; endlich hat neuerlichst Liebig beobachtet, daß bei der Behandlung des Käsestoffs oder des aus diesem bereiteten Leucins mit schmelzendem Kalihydrat Baldriansäure entsteht.

Ich wende mich wieder zum Kartoffelfuselöl, um seine Analogie mit dem Alkohol noch ein wenig zu verfolgen. Bekanntlich entsteht aus dem Alkohol durch die Einwirkung einiger Agentien, die ihm einen Theil Wasserstoff zu entziehen vermögen, ein sehr flüchtiger, angenehm obstähnlich riechender Körper, der seiner Bildung wegen von Liebig Aldehyd genannt worden ist. Dieser Stoff bildet gleichsam das intermediäre Glied zwischen dem Alkohol und der Essigsäure, und kann leicht in diese durch weitere Oxydation verwandelt werden. Ein ähnliches Glied, der sogenannte Baldrian- oder Amyl-Aldehyd scheint auch zwischen dem Kartoffelfuselöl und der Baldriansäure zu liegen. Hr. Apotheker Trautwein in Nürnberg hat durch die Einwirkung von Manganhyperoxyd und etwas verdünnter Schwefelsäure auf Kartoffelfuselöl eine sehr flüchtige, höchst angenehm riechende Flüssigkeit erhalten, deren Eigenschaften es höchst wahrscheinlich machen, daß sie der Aldehyd des Amylalkohols sey. Von den Eigenschaften dieser Flüssigkeit hebe ich den außerordentlich obst- oder äpfelähnlichen Geruch, weßhalb sie von Trautwein Obstäther genannt worden ist, hervor. Wird etwas davon in ein Zimmer gegossen, so nimmt man den angenehmen Obstgeruch noch besser wahr, als in Masse berochen; indessen reizt ihre Ausdünstung empfindliche Lungen zum Husten, und nach einiger Zeit bemerkt man in dem damit besprengten Zimmer den Geruch nach Baldriansäure, in welche sie sich nach und nach durch weitere Oxydation verändert. Mit fetten Oelen, mit Alkohol und zuckerhaltigen Flüssigkeiten vermischt, ist der Geruch des Obstäthers dauernder und nachhaltiger, und gelänge es, ihn vor weiterer Oxydation an der Luft zu schützen, so wäre ihm eine mehrseitige Verwendung im praktischen Leben zu versprechen. Concentrirte Schwefelsäure scheint den Obstäther ohne Veränderung der Zusammensetzung in einen Körper mit andern Eigenschaften zu verwandeln, den ich wegen seines auffallenden Kümmelgeschmackes hier namhaft mache.

Von der Betrachtung des Kartoffelfuselöles komme ich zu jener eines öligen Stoffes, der als Nebenproduct der Gährung des Traubensaftes auftritt. Jedermann weiß, daß eine Mischung von Wasser und Alkohol in demselben Verhältniß wie sie im Weine vorhanden, so zu sagen keinen Geruch besitzt, während man mit der größten Leichtigkeit unterscheiden

kann, ob in einer ausgeleerten Flasche, in welcher kaum noch einige Tropfen Flüssigkeit enthalten sind, sich Wein befand oder nicht. Dieser charakteristische Geruch, der allen Weinen in höherem oder geringerem Grade eigen ist, wird eben ganz oder theilweise von diesem flüchtigen Oel bedingt, welches ich als ein Nebenproduct der Weingährung bezeichnet habe.

Man erhält dieses flüchtige Oel, wenn große Quantitäten Wein destillirt werden, am Ende der Operation. Ebenso erhält man es bei der Destillation der Weinhefe und besonders der Unterhefe. Aus 10,000 Theilen destillirten Weinbranntweins bekommt man ungefähr 1 Theil Oel, und man kann annehmen, daß dasselbe $^1/_{40/000}$ im französischen Wein ausmacht. Dieses ätherische Oel aus französischem Wein ist vor einigen Jahren von Liebig und Pelouze näher studirt und als eine zusammengesetzte Aetherart, als eine Verbindung des aus Alkohol sich bildenden Aethers mit einer besonderen, den fetten Säuren analogen Säure, der Oenanthsäure, erkannt worden, weßhalb sie es Oenanthäther oder Oenanthsäure-Aether genannt haben.

Der reine Oenanthäther ist farblos, dünnflüssig, wenig flüchtig, indem er erst zwischen 225 und 230° C. kocht, von außerordentlich starkem und beinahe berauschendem Weingeruch, wenn man viel Dampf auf einmal einathmet, und von sehr starkem, brennendem Geschmacke. Es ist wahrscheinlich, daß der Oenanthäther eine besondere Wirkung auf den Organismus ausübt, welche die berauschende Eigenschaft des Alkohols vermehrt, oder ihr wenigstens einen besonderen Charakter verleiht. Vielleicht gelingt es in der Folge noch andere besondere Stoffe, wodurch sich die verschiedenen Weinsorten charakterisiren, und die bis jetzt, ohne Zweifel ihrer geringen Menge halber, der Untersuchung entgangen sind, ebenso darzustellen, wie den Oenanthäther. Wenigstens wäre hiezu einige Hoffnung vorhanden, wenn man in dieser Beziehung die Rheinweine, welche ein sehr starkes Bouquet haben, untersuchen wollte.

Die Quitten besitzen einen Geruch, welcher sehr deutlich an den des Oenanthäthers erinnert und besonders in der Schale seinen Sitz hat. Unterwirft man die Schalen reifer Quitten mit Wasser der Destillation, so sammeln sich auf der Oberfläche des wässerigen Destillats Tröpfchen von einem Oel an, welches einen starken und angenehmen Quittengeruch hat, und dessen Untersuchung von Hofrath Wöhler dafür zu sprechen scheint, daß die Quitten wirklich Oenanthäther enthalten.

Aus den Weintrestern von rothen Trauben, welche mit dem Moste

gegohren haben, wird im südlichen Frankreich ein Branntwein destillirt, aus welchem man bei der Rectification ein öliges Product, das sogenannte Weintresteröl, erhält. Dasselbe besitzt einen nur wenig angenehmen Geschmack und Geruch und findet gewöhnlich keine Anwendung. Indessen wird es doch manchmal gebraucht, um dem Getreide- und Kartoffelbranntwein einen andern Geschmack und Geruch zu ertheilen und dessen wahre Abkunft zu maskiren. Es ist schon mehr als ein Stückfaß voll Kornbranntwein um höheren Preis für Branntwein aus Weintrestern verkauft worden, nachdem man ihn durch Zusatz einer sehr geringen Menge Weintresteröles verändert hatte.

Die Substanz, welche im Weintresteröl zum Maskiren des Kartoffel- oder Kornbranntwein-Geschmackes dient, ist der Oenanthäther, der darin in großer Menge enthalten ist. Außerdem enthält dieses Oel aber noch andere Producte, nämlich gewöhnlichen Alkohol, Wasser, Amylalkohol oder Kartoffelfuselöl und noch einige Stoffe, deren Natur noch nicht bestimmt worden ist.

Im Getreidebranntwein ist ebenso wie im Kartoffelbranntwein ein flüchtiges Oel von sehr widerlichem, betäubendem, lange anhaltendem Fuselgeruch und scharfem Geschmacke enthalten, welches sich abscheiden läßt, wenn man einige Eimer Lutter bei gelindem Feuer rectificirt, wobei das Fuselöl im Phlegma zurückbleibt. Wirft man in dieses so viel Kochsalz, als sich auflösen kann, und setzt hierauf bei gewechselter Vorlage und verstärktem Feuer die Destillation fort, so geht das Fuselöl über und kann von dem ebenfalls mit übergehenden Wasser leicht getrennt werden.

Bei der Getreidebranntweinbrennerei bleibt das Fuselöl zum Theil auch auf dem wollenen Tuche zurück, durch welches man den aus dem Kühlrohr ablaufenden Branntwein filtriren läßt, und bildet in diesem rohen Zustande eine grünlich-braune, schmierige Masse von intensivem betäubendem Fuselgeruch.

Dieses Oel ist aber vom Kartoffelfuselöl wesentlich verschieden; es enthält nämlich keinen Amylalkohol, sondern stellt ein Gemenge von einem neutralen Oele, dem sogenannten Kornöle mit Oenanthäther, freier Oenanthsäure und Margarinsäure dar. Das reine Kornöl kann daraus erhalten werden, wenn man das rohe Oel noch einmal mit Wasser destillirt und hierauf über Aetzkali rectificirt. Dasselbe besitzt einen vom rohen Fuselöl ganz verschiedenen, dem des Wasserfenchels einigermaßen gleichkommenden, sehr durchdringenden Geruch, einen scharfen Geschmack, eine hell-grüngelbe Farbe und dickflüssige Consistenz.

Es bleibt mir noch einiges über jene flüchtigen Nebenproducte der

weingeistigen Gährung zu sagen übrig, deren Gegenwart im Weingeist diesem einen erhöhten Werth verleiht, deren Nachbildung daher schon oft versucht und wirklich schon zum Theil ein Gegenstand der Industrie geworden ist.

Der Rum und der Arrak nämlich enthalten Stoffe von angenehmem Geruche und Geschmacke aufgelöst, welche ohne Zweifel Producte der Gährung der Melasse, des Zuckerrohrsaftes und des gemaischten Reises sind, und welche diese geistigen Getränke für gewisse Anwendungen, z. B. zur Bereitung des Punsches so beliebt machen.

Die Natur dieser Stoffe ist noch nicht so sicher ausgemittelt, wie jene der bereits abgehandelten Nebenproducte. Um dieß zu thun, müßte man eine große Menge Rums und Arraks bei gelinder Wärme destilliren, um daraus auf die angegebene Weise die wahrscheinlich minder flüchtigen Producte abzuscheiden und diese einer näheren chemischen Prüfung zu unterwerfen. Indessen ist es schon mehr als wahrscheinlich geworden, daß diese Producte dem in französischem Weine und in dem daraus destillirten Franzbranntwein vorhandenen Oenanthäther analoge Verbindungen seyen, Verbindungen nämlich von gewissen und besonders flüchtigen Fettsäuren mit Aether. Solche flüchtige Fettsäuren können unter andern aus der Butter und aus dem Cocosnußöl dargestellt werden und entwickeln sich aus diesen Fetten beim Ranzigwerden derselben. Auch im Käse treten sie nebst der Baldriansäure beim Altwerden desselben aus den Bestandtheilen der darin eingeschlossenen Butter auf und bedingen wahrscheinlich durch ihren verschiedenen Geruch, ihre Menge und ihr gegenseitiges Verhältniß hauptsächlich den Unterschied der verschiedenen Käsearten.

Eine dieser flüchtigen Fettsäuren, nämlich die Buttersäure ist, wie die Baldriansäure, vorzüglich wegen ihrer in neuester Zeit beobachteten Bildung aus anderen Körpern besonders interessant geworden. Pelouze und Gélis haben die Beobachtung gemacht daß, wenn man eine Zuckerlösung mit etwas Caseïn bei einer Wärme von 25 bis 30° C. gähren läßt, sich der Zucker unter gleichzeitiger Entwickelung von Kohlensäure und Wasserstoffgas in Buttersäure verwandelt. Es ist dieß eine bequeme Art, die Buttersäure in großer Menge wohlfeil zu bereiten. Scharling hat bei einer Gährung von ausgewaschenem Kartoffelbrei bei einer Wärme von 30 bis 40° ebenfalls die Bildung der Buttersäure beobachtet. Auch von Erdmann und Marchand ist die Entstehung dieser Säure beim Gähren mehliger Samen wahrgenommen worden, und ich zweifle nicht daran, daß sie sich in den Malztrestern bildet und den säuerlichen Geruch derselben verursacht, wenn sie einige Zeit lang

aufgehäuft liegen bleiben. Ferner hat Röllner unter dem Namen Pseudo-Essigsäure eine Säure beschrieben, welche sich bei der freiwilligen Zersetzung des weinsteinsauren Kalkes bildet, die aber von Berzelius für ein Gemenge von Essigsäure und Buttersäure erkannt worden ist. Wurtz hat die Entdeckung gemacht, daß Fibrin oder thierischer Faserstoff, wenn er unter Wasser fault, zum großen Theil in buttersaures Ammoniak sich verwandelt. Von Chautard ist die Buttersäure in der Gerberlohebrühe, von Marchand im Sauerkraute und im gegohrenen Gurkensafte neben der Milchsäure nachgewiesen worden, und endlich hat Zeise sogar im Tabaksrauche eine ziemliche Menge Buttersäure als buttersaures Ammoniak aufgefunden.

Unter solchen Umständen ist es sehr leicht denkbar, daß die Buttersäure und dieser analoge Säuren auch bei der Gährung der zur Rum- und Arrakbereitung dienenden Materialien in geringer Menge auftreten und im Entstehungsmomente mit dem in der gährenden Masse gleichfalls entstehenden Alkohol dem Oenanthäther ähnliche zusammengesetzte Aetherarten bilden können. Solche Fettsäuren zeichnen sich im freien Zustande durch einen starken ranzigen und auch schweißähnlichen Geruch aus, ihre Verbindungen mit Aether aber riechen sehr angenehm, erfrischend, obstähnlich, und die Erfahrung hat bewiesen, daß solche ätherische Flüssigkeiten, daß z. B. der Buttersäureäther und noch mehr ein Gemisch desselben mit Ameisenäther, wenn sie in gehöriger Menge mit Weingeist vermischt werden, diesem ein dem ächten Jamaika-Rum sehr ähnliches Aroma ertheilen.

Es ist kein Geheimniß geblieben, wie sehr jetzt der Rum und Arrak nachgekünstelt und verfälscht werden, und daß zu diesem Zweck eine ziemliche Menge Butteräther und auch mit den flüchtigen Säuren des Cocosnußöles dargestellter Aether (Capronsäure- und Caprylsäure-Aether) gebraucht wird. Eine solche Nachkünstelei wird um so weniger strafbar seyn, je mehr der nachgemachte Rum und Arrak dem ächten ähnlich ist; vielleicht gelingt es durch ein besseres Studium der Umstände, unter welchen die Rum- und Arrakbereitung vor sich geht, und des in diesen aufgelösten Aroma's, aus entfuseltem Kartoffelweingeist diese Flüssigkeiten eben so zu bereiten, wie man jetzt aus Kartoffelfuselöl Baldriansäure und aus Zucker Buttersäure zu erhalten vermag.

XLVI.

Verfahren zur Bereitung eines stickstoffreichen Düngers, worauf sich John Evans zu Kensington, Grafschaft Middleser, am 7. August 1845 in Folge einer Mittheilung ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts, März 1846, S. 79.

Die Materialien, welche man zur Bereitung dieses künstlichen Düngers anwendet, sind 1) thierische Substanzen, bestehend aus Muskelfaser, Fleisch, Blut, Blutwasser, saurer Milch, alten Häuten, Fischen, Urin, Horn, alten wollenen Lumpen, den Abfällen der Seifensiedereien, Kerzenfabriken und Schlachthäuser; 2) vegetabilische Substanzen, bestehend aus Humus, verfaultem Holz, den Producten der Dunghaufen und Ställe, dem Wasser von Fabriken welche Stärke und Blutlaugensalz erzeugen, dem Wasser von Färbereien, Brauereien und Branntweinbrennereien, so wie den ammoniakalischen und anderen Flüssigkeiten aus Gasanstalten; 3) mineralische Substanzen, bestehend aus Asche, welche Kali, Natron, phosphorsaure und kieselsaure Salze enthalten.

Um thierische Substanzen in Dünger zu verwandeln und dieselben transportiren zu können, ohne daß sie einen üblen Geruch verbreiten, behandelt man sie zuerst mit einem Absud von Eichenrinde, welcher beiläufig mit dem zehnten Theil seines Volums holzsauren Eisens vermischt ist. Diese Mischung kommt in ein geeignetes Gefäß und man läßt dann die Muskeltheile von Thieren, das Blut, die Hautabfälle und Eingeweide ꝛc. beiläufig drei Tage darin liegen, worauf man sie herausnimmt und entweder in freier Luft oder im geheizten Raume trocknet; sie haben dann gar keinen faulen Geruch mehr und können leicht in Pulver verwandelt werden. Anstatt des Absuds von Eichenrinde und der Holzsäure kann man auch eine Auflösung von gleichen Theilen Eisenvitriol und Alaun in Wasser anwenden. Man erhält dieselben Resultate, wenn man in Kloaken ꝛc. eine geringe Menge eines Absuds von Eichenrinde, mit einer Auflösung von Eisenvitriol und Alaun vermischt, gießt. Ehe man jedoch das desinficirende Agens hineinbringt, sollte man von Zeit zu Zeit durch die Oeffnung solcher Behälter etwas Salzsäure eingießen.

Der Urin sollte, um ihm die faulen Gase zu entziehen, mit einer kleinen Menge des desinficirenden Agens versetzt werden, bevor man ihn von der Stelle wegführt, wo er gesammelt wurde. Man bringt

ihn dann in ein Gefäß mit einem Deckel, ähnlich einer Destillirblase, das mit einer Röhre versehen ist, wodurch die Gase auf den Boden eines Fasses geführt werden, welches zu zwei Drittel mit verdünnter Schwefelsäure gefüllt ist; auf 1000 Quart [31] der in der Blase enthaltenen Flüssigkeit setzt man 10 Pfd. einer Composition zu, welche man durch sieben- bis achtstündiges Kochen von 12 Theilen Wasser, 3 Theilen Schwefelsäure von 66° Baumé und 2 Theilen frischer Knochen in einem bleiernen Kessel erhält. Nachdem dieses Product in die Blase gebracht worden ist, läßt man die Mischung 2 bis 3 Stunden lang stehen, setzt dann 1 Pfd. Magnesia zu und dampft das Ganze zur Trockniß ab.

Die Kräuter und Pflanzen, welche die Landwirthe (in England) gewöhnlich zur Erzeugung künstlichen Düngers verwenden, sollten auf folgende Weise in Haufen gebracht werden: nachdem der Dunghaufen auf gewöhnliche Weise angefangen worden ist, wird eine Schicht Dung mit Asche besprengt (welcher beiläufig 25 Procent fester Abfälle aus Färbereien, Blutlaugensalzfabriken und Talgsiedereien zugesetzt wurden) und so fortgefahren, bis man den Haufen vollständig hergestellt hat; man bildet Oeffnungen, welche mit dem Innern communiciren, damit die Gase entweichen können und man die oben erwähnten flüssigen Producte in den Haufen gießen kann, durch welche letztere die Gährung und Zersetzung der vegetabilischen Substanzen beschleunigt werden muß; endlich läßt man Dampfröhren an verschiedenen Stellen hindurchgehen, damit der Masse eine Wärme von 15 bis 18° ertheilt wird. Die faulen Ausdünstungen werden verhindert und der Gehalt des Düngers erhöht, wenn man die ganze Oberfläche, mit Ausnahme der Oeffnungen für das Entweichen der Gase und Eingießen der flüssigen Producte, mit einer Mischung von Theer und Kalk überzieht. Nachdem die Zersetzung vollständig ist, kann man die Masse troknen und pulvern; durch Vermengen dieses Pulvers mit den desinficirten thierischen Substanzen entsteht der neue Dünger, welchen der Patentträger „brittischen" Guano nennt.

---

[31] 1 Quart gleicht dem Raum, welchen $2^1/_2$ Pfd. Wasser einnehmen.

XLVII.

Ueber die Gesundmachung der anatomischen Theater; von Sucquet.

Aus den Comptes rendus, Febr. 1846, Nr. 5.

Schon seit langer Zeit bedient man sich beim Studium der Anatomie gewisser zum Conserviren der verschiedenen Theile des thierischen Organismus bestimmter Substanzen. Doch waren diese Mittel mehr oder weniger unzuverlässig und veranlaßten Uebelstände, welche bedeutend genug waren, um ihre allgemeine Anwendung bis jetzt zu verhindern.

Die anatomischen Theater, gewöhnlich in Mitte bevölkerter Quartiere gelegen, sind manchmal beklagenswerthe Ansteckungsquellen; alljährlich forderte das in der miasmatischen Atmosphäre von einigen derselben entwickelte typhöse Fieber seine Opfer.

Ich bestrebte mich diesem Uebel abzuhelfen. Die gemeinschaftliche Anwendung zweier von mir zuerst eingeführter Mittel lieferte an der École pratique de Médecine zu Paris sehr befriedigende Resultate; es sind dieß die Auflösungen des schwefligsauren Natrons und des Chlorzinks.

Vom schwefligsauren Natron. — Die in der École pratique angewandte schwefligsaure Natronflüssigkeit erhält man dadurch, daß man einen Strom schwefligsauren Gases in eine concentrirte Auflösung von kohlensaurem Natron leitet; die Kohlensäure entweicht mit Aufbrausen und das Natron verbindet sich mit der schwefligen Säure.

Vom Chlorzink. — Das Chlorzink oder salzsaure Zink, welches in Gemeinschaft mit dem schwefligsauren Natron angewandt wird, bereitet man durch Sättigen der käuflichen Salzsäure mit einem Ueberschuß von Zinkspänen; man erhält eine Flüssigkeit von 50 bis 52° B., welche man mit Wasser auf 40° verdünnt.

Diese beiden Flüssigkeiten besitzen eine merkwürdige conservirende Kraft und verdienen in verschiedener Hinsicht Beachtung.

Das schwefligsaure Natron wurde bis jetzt noch nicht als Antisepticum benutzt. Davy wandte die schweflige Säure als solches an,

was mich auf den Gedanken brachte, daß die auflöslichen Salze dieser Säure dieselbe Eigenschaft besitzen; schon die ersten, gegen Ende des J. 1844 angestellten Versuche fielen sehr befriedigend aus. Die auf diese Weise behandelten Körper conservirten sich, je nach dem Zustand der Atmosphäre, oder der Natur der Krankheit, welcher das Individuum unterlegen war, einen Monat, 30, 40 bis 45 Tage lang. Dieses Verfahren wurde hierauf in der genannten Schule eingeführt und dann nur mehr auf diese Weise conservirte Leichen anatomirt.

Jeder Leiche werden, so lange sie noch ganz ist, 4 Liter schwefligsauren Natrons bei gewöhnlicher Temperatur injicirt. Diese Injection geschieht in der Regel durch eine der Halspulsadern, oder eben so gut durch die Kniekehle oder Armader ꝛc. Sie dringt schnell sowohl in die Venen, welche aufschwellen und sich ausdehnen, als auch in die Lymphgefäße ein. Nach 6 bis 8 Stunden jedoch enthalten die Arterien keine Spur mehr davon; alle Flüssigkeit ist nun durch ihre Wände hindurch- und durch Infiltrirung in alle Zellgewebe des Körpers eingedrungen. Ist das Individuum zum Studium der Angiologie (Blutgefäßlehre) bestimmt, so kann es nach Verlauf dieser Zeit durch die Aorta mit Talg injicirt werden, wie es gewöhnlich zu geschehen pflegt.

Die conservirende Wirkung des schwefligsauren Natrons scheint mir durch die Verwandtschaft der schwefligen Säure zu dem Sauerstoff der Luft erklärt werden zu können. Dieser Sauerstoff, das unentbehrliche Element aller Fäulniß, wird von der schwefligen Säure absorbirt, welche er in Schwefelsäure verwandelt und während der Dauer dieser Reaction werden die Gewebe dem Einflusse dieser mächtigen Ursache der Desorganisation entzogen.

Doch ist diese schützende Kraft des schwefligsauren Natrons keine absolute und andauernde. Wenn ein Theil des Leichnams zergliedert ist und dann der Luft ausgesetzt bleibt, geht er in 10 bis 14 Tagen in Fäulniß über; diese erfordert dann die Anwendung eines wirksameren und nachhaltigeren Mittels, wozu sich das Chlorzink eignet.

Die abgegebenen und bloßgelegten Theile, die Höhlungen des Rumpfes bei Leichenöffnungen werden, ehe sie in Fäulniß übergehen, mit Chlorzinklösung gewaschen; jeden Morgen besorgt ein eigens dazu aufgestellter Diener an jedem Tische das Tränken dieser Theile mit Chlorzink. Löst sich die Epidermis von den Decken, so wird sie mittelst eines Schwammes weggenommen und die Haut mit dieser Lösung gewaschen, wodurch sie von nun an gegen Fäulniß geschützt ist.

Das Chlorzink besitzt die schützende Kraft im höchsten Grade. Die am meisten inficirten animalischen Substanzen werden durch die Berührung mit dieser Flüssigkeit augenblicklich geruchlos und jene, deren grünliche Farbe schon die tiefe Desorganisation anzeigte, werden im Fortschritt ihrer Zersetzung aufgehalten und erhalten nach einem augenblicklichen Verweilen in dieser Lösung sogar ihre weiße Farbe wieder.

Das Chlorzink macht augenblicklich den Eiweißstoff, das Fibrin und die löslichen und fäulnißfähigen Bestandtheile der thierischen Flüssigkeiten gerinnen und bildet mit ihnen einen unauflöslichen und der Fäulniß unfähigen Niederschlag.

XLVIII.

Ueber Blutegelverkauf; von Hrn. Briffaud zu Blanc (Indre-Depart.).

Im Auszug aus dem Journal de Chimie médicale. Dec. 1845, S. 670.

Der südwestliche Theil des Indre-Departements in Frankreich, unter dem Namen Brenne bekannt, ist größtentheils mit großen Sümpfen und Teichen bedeckt, welche trotz aller bisherigen Bemühungen wegen der Beschaffenheit und Lage des Bodens noch nicht ausgetrocknet werden konnten. Dieselben wurden ehemals zum Blutegelfang und als Fischteiche benutzt. Ersterer namentlich war sehr ergiebig und sogar als die Blutegel wegen ihrer Allgemeinheit sehr niedrig im Preise standen, waren sie noch die Hauptnahrungsquelle dieser sumpfigen Gegend. Seit langer Zeit aber hat die einsichtslose Habsucht der Fischer diese natürlichen Reservoirs zum größten Theil entvölkert, und heutzutage ist der Fang sehr unbedeutend.

Man findet hier vorzüglich den grauen Blutegel (Sanguis. medicinalis), jedoch auch den grünen und einige ungarische, durch den Handel dahin versetzte. Ersterer wird vorgezogen und zu dem höchsten Preise bezahlt.

Ueber den Fang und die Aufbewahrung der Blutegel ist nichts Neues zu sagen.

Der aus dem Teiche kommende Blutegel enthält in der Regel kein rothes Blut; wird er vom Kopf bis zum Schwanz stark gedrückt, so gibt er bloß eine grüne, klebrige Substanz von sich, welche mit dem Blut der Säugethiere nichts gemein hat. Ich überzeugte mich selbst, daß bei einem Fang von 800 bis 900 Stück nur 15 ein wenig schwarzes Blut enthielten, welches sie von durch den Teich gegangenen Thieren frisch gesogen hatten. Wie sie aus dem Teich kommen, dürfen also höchstens 3—4 unter 100 ihrer eigenen Constitution fremdartiges Blut enthalten.

Zum Anfüllen der Blutegel (man vergl. polytechnisches Journal Bd. XCVII S. 160, 400 und 453 und Bd. XCVIII S. 80) nehmen die von den Städten entfernten Bauern, da sie sich kein frisches Blut von Ochsen, Kälbern oder Hämmeln verschaffen können, Geflügel. Irgend ein solches wird erstickt, geöffnet und die anzufüllenden Blutegel in die noch rauchenden Eingeweide gesteckt. Die so angefüllten Blutegel werden auf die Märkte in den Städten gebracht, wo die Käufer sie holen, sich gar nicht darum bekümmernd, wenn die solche Blutegel enthaltenden Säcke von Blut triefen.

Schon gebrauchte Blutegel werden nicht unmittelbar wieder in den Handel gebracht; die Händler kaufen sie zu niederm Preise und setzen sie wieder in ihre Reservoirs behufs der Vermehrung; sie behaupten, ob mit Recht oder nicht, ist mir nicht bekannt, daß schon gebrauchte Blutegel viel fruchtbarer seyen als die ungebrauchten.

Ich mußte die genaue Kenntniß des Blutegels und seiner Geschichte bei einem Blutegelhändler dieser Gegend, einem bloßen Bauern, bewundern; unter 1000 Blutegeln erkannte er einen, der etwas Blut enthielt; in 5 Minuten las er vor mir aus einer bedeutenden Menge Blutegel alle Blut enthaltenden aus und ich überzeugte mich, daß er sie richtig getroffen.

Miscellen.

Verzeichniß der im Jahr 1844 in Frankreich ertheilten Erfindungs-, Vervollkommnungs- und Einführungs-Patente in alphabetischer Ordnung der Gegenstände.

Anmerkung. Die Einführungspatente sind mit einem Sternchen bezeichnet.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement, Oct. und Nov. 1845.

Abdampfung.

Adcock (R.) zu Paris; Apparat zum Abdampfen von Salzlaugen, Syrupen und anderen Flüssigkeiten. (14. Dec. — 15 J.)

Siehe auch Dampfkessel.

Abtritte.

Panchoſt (Ch.) und Meleton (J.), bei Hrn. Armengaud, rue Saint-Louis, No. 34, im Marais; verbesserte geruchlose Vorrichtungen und Sitze. (15. April — 10 Jahre.)

Smith (T.) von London, bei Hrn. Landron, rue de la Boule-Rouge, No. 7; verbesserte Construction geruchloser Abtritte. (24. Sept. — 5 J.) *

Doudet (E. L.) zu Laval (Mayenne); System eines Abtritts mit Deckel der in eine mit Queckſilber versehene Kerbe paßt. (18. Oct. — 15 J.)

Guinier (Th.), rue de Grenelle Saint-Honoré, No. 35; Abtritt mit Schmierbüchse und Kapselhahn. (25. Nov. — 15 J.)

Rouant, Gégout u. Comp. zu Paris; neues System geruchloser Abtritte. (25. Nov. — 10 J.)

Abtrittgruben.

Duchanp, Gonut und Gagnierè zu Lyon (Rhône); geruchlose Räumung der Abtrittgruben. (18. Sept. — 10 J.)

Bélicard (P.) zu Montmartre, bei Paris; Apparat zum Trennen der flüssigen von den festen Theilen in beweglichen und unbeweglichen Abtrittgruben. (17. Oct. — 15 J.)

Godard (E. P.) zu Paris; Vorrichtung und Mittel, um die Desinfection und Ausräumung der Abtrittgruben zu erleichtern und zu bewerkstelligen. (31. Dec. — 15 J.)

Siehe auch Ausräumung.

Abziehleder.

Lacour (G.) zu Paris; neues Abziehleder. (8. Nov. — 15 J.)

Wislinger (A.) zu Straßburg (Niederrhein); neues Abziehleder. (29. April — 5 J.)

Achsen.

Lafond und Paul Legrand, rue du Marché-Popincourt, No. 2; Achsen à grains und Muschelbüchsen für Wägen. (6. Febr. — 5 J.)

Rosvan (W.), bei Hrn. Fleulard, rue Labruyère, No. 24; verbesserte Radachsen. (2. Sept. — 5 J.) *

Lesueur (F.), boulevard du Mont-Parnasse, No. 27; Verfahren die Achsen an den Waggons anzubringen. (24. Sept. — 15 J.)

Derselbe; Vermeidung der Reibung bei den Achsen der auf Eisenbahnen und Landstraßen fahrenden Wägen, so wie auch bei allen horizontal liegenden Wellen (30. Nov. — 15 J.)

Guillemin-Pichenot und Claret zu Belleville bei Paris; System von Sicherheitsachsen für Eisenbahnwaggons, Locomotiven und alle Arten Fuhrwerk. (4. Oct. — 5 J.)

Ackergeräthe.

Buret Sollier (L. A.), zu Saint-Dizier (Obere Marne); Maschine zum Dreschen des Getreides. (27. Febr. — 5 J.)

Lamy (P. J.) zu Poligny (Jura): Vorrichtung zur Beschützung der Ernten gegen die üble Witterung, Feldbaunetze (réseaux agricoles) genannt. (22. Mai — 5 J.)

Derselbe; die Sichel ersetzendes Instrument, Schnitter (moissonneur) genannt. (23. Jul. — 5 J.)

Many (B.) zu Berlaimont (Nord); neue Säemaschine. (19. Jun. — 5 J.)

Desaint (L. C.) zu Châlons-sur-Marne (Marne); Instrument zum Schneiden und Inhaufenlegen der Ernte, Schnitterrad (rouet moissonneur) genannt. (9. Oct. — 15 J.)

Achet (F.) zu Bourges (Cher): sogenannte Bourges'sche Dreschmaschine (Batteuse de Bourges); zum Dreschen des Getreides und Klees. (10 Oct. — 5 J.)

Bernavon (P.) zu Saint-Laurent-de-Chamousset (Rhône); Maschine zum Reinigen des Getreides, Zellenmaschine (m. à cellules) genannt. (10. Oct. — 10 J.)

Zibelly (L. A.) zu Marseille (Rhône-Mündung); Maschine zum Abschneiden des Buschwerks. (21. Oct. — 10 J.)

Colin (A. L.) zu Nantes (untere Seine); Maschine zum Dreschen des Getreides. (30. Oct. — 10 J.)

Manson (J. M.); Verbesserungen an der Bataille'schen Egge. (6. Nov. — 10 J.)

Delon (E.) zu Versailles (Seine-Oise); Kartoffel- und Bohnenleger. (13. Nov. — 15 J.)

Lefebure (V. E.) zu Paris; Getreide-Dreschmaschine. (20. Nov. — 15 J.)

Bué (F. M.) zu Versailles (Seine-Oise); Maschine zum Krummbiegen der Pflugohren. (19. Dec. — 15 J.)

Derselbe; neuer Pflug, charrue Bué genannt (19. Dec. — 15 J.)

Alkohol.

Gealis und Grobon zu Marseille (Rhône-Mündung); Erzeugung von Alkohol aus dem Krapp. (22. Oct. — 15 J.)

Lalenne-Delagrange zu Valenciennes (Nord); Abscheidung des aus Runkelrüben erzeugten Alkohols mittelst Destillation. (29. Oct. — 15 J.)

Piloret (J. F.) und Sabaud (B.) zu Paris; Erzeugung einer alkoholhaltigen Flüssigkeit aus Kaffeesatz. (3. Dec. — 15 J.)

Meslier (A.) und Guiller (E.) zu Paris; Verfahren dem Alkohol einen solchen Geruch zu geben und seine Natur derart zu verändern, daß er nicht mehr als Getränk dienen kann. (14. Dec. — 15 J.)

Alaun.

Claude (A.) zu Colmar (Oberrhein); Bereitung künstlichen Alauns. (19. Oct. — 15 J.)

Anwurf.

Ducos (C. C.) zu Toulouse (obere Garonne); Fabrication eines Marmor-Anwurfs. (12. Aug. — 15 J.)

Appretur.

Durand, Gebrüder, und Girodon zu Lyon (Rhône); Verfahren Krepp, Gaz und andere Gewebe zu kräuseln und zu gaufriren. (19. Jun. — 10 J.)

Daupbin (P.), rue de Crudol, No. 17; Verfahren zum Appretiren der weißen Stellen auf Meubles. (10. Oct. — 5 J.)

Gros-Odier, Roman u. Comp. zu Weßerling (Oberrhein); Appreturmaschine für Kattune. (14. Oct. — 15 J.)

Mad. Selot, bei Hr. Heutte zu Canteleu bei Rouen; Appretur auf engliſche Art, apprêt algérien genannt. (19. Oct. — 10 J.)

Arm, künſtlicher.

Van Peterſen (P.), rue des Martyrs, No. 9; künſtliche Vorderarme und ganze Arme. (9. Jul. — 15 J.)

Armbänder.

Bloche, Sohn (L.) zu Paris; eine Art elaſtiſcher Armbänder (25. Oct. — 15 J.)

Arzneimittel.

Bernard (J.) zu Bort (Corrèze); Vorſchrift zu einer Art Pommade zur Heilung der Flechten, krebsartiger Geſchwüre und Wunden. (23. Jan. — 5 J.)

Chervet zu Clermont (Puy-de-Dôme); Präparat um den unangenehmen Geſchmack des Copaivabalſams zu verdecken. (16. April — 5 J.)

Clement (C.) zu Nantes (untere Loire); neues Mittel gegen das Fieber. (19. April — 10 J.)

Deleuil (L. J. und Dedé, rue du Pont-de-Lodi, No. 8; Apparat zur Verfertigung bedeckender topiſcher Heilmittel oder Kißchen. (26. April — 5 J.)

Schweiſteiger (B.) zu Auch (Gers); pharmaceutiſche Compoſition, genannt: Antikatarrhaliſches Viehpulver (poudre anticatarrhale vétérinaire.) (11. Mai —5J.)

Jannet zu Ambleville (Charente); fäulnißwidrige ſogenannte Wundeſſenz (ess. vulnéraire) zur Heilung der Wunden und rheumatiſcher Schmerzen. (11. Mai — 10 J.)

Clarion (J. D.) zu Lyon (Rhône); reinigende Goldtinctur (t aurifique). (19. Jun. — 10 J.)

Praur (R.) zu Rennes (Ille und Vilaine); Präparat zum Einſchließen des Copaivabalſams und der Cubeben in eine Gummihülle (dragées de capahu et de cubèbe). (12. Aug. — 10 J.)

Bernard und Gaudin zu Couronne (Charente); Fabrication eines Kartenpapiers zu mediciniſchen Zwecken. (19. Oct. — 10 J.)

Viel (J.) zu Tours (Indre und Loire); Inſtrument, um alle flüſſigen und feſten Arzneimittel ꝛc. einzukapſeln, medico-capsulateur Viel genannt. (19. Dec. — 15 J.)

Aufguß.

Moulis (J. F.) zu Paris; Vorrichtung zur Verfertigung aller Arten Aufgüſſe, namentlich des Thees und Kaffees, Sättiger (saturateur) genannt. (17. Dec. — 15 J.)

Aufſchriften.

Clare, genannt Saint Allais zu Paris; Verfahren zur Verfertigung und Ausfüllung der Aufſchriften (Etikets) auf den Gläſern der Apotheker, Likörfabriken ꝛc. (5. Dec. — 15 J.)

Ausräumung.

Pitay (H.), rue Saint-Croix-d'Antin, im Collège Bourbon; Syſtem geruchloſer Ausräumung. (5. Oct. — 5 J.)

Domange (J.), rue Neuve-Saint-Martin, 5 bis; Syſtem der ſogenannten atmoſphäriſchen Ausräumung. (10. Oct. — 15 J.)

Chevrier (L.), rue Marie Stuart, No. 3; Ausräumungsmaſchine, in Verbindung mit einem desinficirenden Apparate. (16. Oct. — 10 J.)

Derſelbe; vollſtändiges Syſtem der geruchloſen Ausräumung. (27. Dec. — 15 J.)

Godard (E. P.) zu Paris; vollſtändiges Syſtem der Ausräumung und Desinficirung. (17. Oct. — 15 J.)

Legras (R.), rue Neuve-Saint-Denis, No. 9; bewegliches und geruchloſes Syſtem der Ausräumung. (19. Oct. — 15 J.)

Capdeville (A. E.) zu la Glacière bei Paris; neues System der Ausräumung. (12. Nov. — 15 J.)

Lassère-Camelot zu Paris; neues System der Ausräumung. (30. Oct. — 15 J.)

Siehe auch Abtritte.

Ausschneid-Instrument.

Chevalier (C.), rue Ménilmontant, No. 9; Anwendung des Ausschneid-Instruments zur Verfertigung von in Messing und andern Metallen ausgeschnittenen Buchstaben und Ziffern. (26. Oct. — 15 J.)

Rossignol (C.) zu Paris; Maschine zu jeder Art Ausschneidung. (11. Oct. — 15 J.)

Bäder.

Palman (J. F.) zu Paris; neue Art Bäder. (10. Oct. — 15 J.)

Levolle (R. P.) zu Paris; Ersparung der Ventilschnüre und ihrer Schwimmer bei den Bädern und Ersatz derselben durch einen neuen Mechanismus. (21. Oct. — 15 J.)

Hazard (R.) von Bristol, bei Hrn. Fleurard, rue Labruyère, No. 30; Verbesserungen an den Badvorrichtungen. (29. Oct. — 5 J.) *

Berrens (F. T.) zu Paris; Verfahren um den ganzen Sommer hindurch in den Schwimmbassins der Flüsse und Seen temperirte Bäder von 14—16° R. geben zu können. (30. Dec. — 15 J.)

Badewannen.

Baur (C.) zu Paris; tragbare Apparate als Ersatz der gewöhnlichen Badewannen. (30. Oct. — 15 J.) *

Baugegenstände, Civil-.

Webster-Rammell von Margate in England, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; Methoden zur Bereitung und Cementirung gewisser, zum Bau von Häusern ꝛc. dienenden Materialien. (6. Febr. — 10 J.) *

Cheret (L.), rue de la Fidélité, No. 4; eine Art Dachdeckung mit Zinkplatten. (27. Febr. — 5 J.)

Chibon, Ozenne und Cheret, rue de Charonne, No. 51; eine Art Dachdeckung. (26. April — 10 J.)

Lebrun (J. A.) zu Marsac (Tarn); Verbesserungen an den Vorrichtungen und Verfahrungsarten zu allen Arten Bauten, vorzüglich in Betreff der kleinen Materialien und des Cements. (29 Mai — 15 J.)

Vanneau (M.) zu Moulins (Allier); Bau und Unterbau von aufrechtstehendem Holze. (19. Jun. — 10 J.)

Gateuil (A.) und Wittwe Chambard zu Bordeaux (Gironde); eine Art Bedeckung für alle Arten Bauten. (3. Aug. — 15 J.)

Raine (J. A.) zu Paris; System einer Verschließung mit Falzen für Fenster- und Ladenauslagen. (9. Nov. — 15 J.)

Batelier, Sohn (J. M.) zu Paris; eiserne und hölzerne Dachstühle für Gebäude. (12. Oct. — 15 J.)

Picard (C.) zu Lyon (Rhône); Construction von Kamineßen und Kaminen in Häusern. (28. Oct. — 15 J.)

Merignet (A. F.) zu Paris; System von Kreuzstöcken aus massivem Eisen. (31. Dec. — 15 J.)

Siehe auch Brücken.

Baugegenstände, Wasser-.

Potts (L.) von London, bei Hrn. Fleulard, rue Labruyère, No. 24; verbesserte Construction der Häfen, Brücken ꝛc. (22. Aug. — 5 J.) *

Regnault d'Epercy (P. A.) zu Poligny (Jura); System beweglicher Schleußen (barrage), welche sich von selbst zur gehörigen Zeit und ohne menschliche Beihülfe öffnen und wieder schließen. (29. Oct. — 15 J.)

Beleuchtung.

Perrin (A.), rue du Jour, No. 17; Verbesserungen an gewissen Beleuchtungsapparaten. (23. Jan. — 15 J.)

Delafont (P. L.), rue de Sèvres, No. 73; neue Flüssigkeit zur Beleuchtung. (26. April — 5 J.)

Dehay (L. L.), rue Grange-Batelière, No. 7; Nachtlicht (veilleuse-pendule). (11. Mai — 5 J.)

De Kersabiec, bei Hrn. Jacotot, rue de la Tour d'Auvergne, No. 8; Apparat zur Gasbeleuchtung. (29. Mai — 5 J.)

Jourdan-Gazzarino (J. B.), Bocquin (F.) und Marangem zu Lyon; hydro-atmosphärisches Beleuchtungssystem. (5. Jun. — 15 J.)

Précorbin (J. E.), rue Castiglione, No. 12; neues Beleuchtungssystem. (12. Aug. — 15 J.)

Bodson und Laugier zu Grenelle bei Paris; neues Beleuchtungssystem. (28. Sept. — 5 J.)

Jacquesson (A.) zu Châlons-sur-Marne (Marne); Verfahren zur Beleuchtung von Kellern, Tunnels, Gruben, Steinbrüchen und andern unterirdischen Localen. (28. Sept. — 15 J.)

Lillie (Jean Scott), bei Hrn. Fleulard, rue Labruyère, No. 30; verbessertes Beleuchtungssystem. (10. Okt. — 15 J.) *

Dehaut (F.) zu Paris; vollständiges System der elektrischen Beleuchtung. (10. Oct. — 15 J.)

Desvignes (H. J.), bei Hrn. Leblanc; rue Saint-Martin, No. 285; Desvignes'scher Leuchtthum, (phare D.) vorzüglich anwendbar, wo man sich, um ein schönes Licht zu erhalten, der Wasserkugeln oder Lupen bedienen kann. (19. Oct. — 5 J.)

Bronguiart (B.) zu Metz (Mosel); Bereitung einer Flüssigkeit zur Beleuchtung (sowie zur Fabrication von Firnissen) mit Alkohol. (31. Oct. — 5 J.)

Lahore (J. B.) zu Paris; Anwendung der Erdharze überhaupt, insbesondere aber des bituminösen (Brand-) Schiefers zur directen Beleuchtung mittelst ihrer Destillation in neuen Apparaten und ihrer Rectification durch verschiedene chemische Agentien. (26. Oct. — 15 J.)

Derselbe; unmittelbare Verbrennung der Erdharzöle überhaupt und der Schieferöle insbesondere in dazu eingerichteten Lampen. (26. Oct. — 15 J.)

Gautier (J. N.) zu Paris; Beleuchtungsapparat, combinirt aus Oelbrennern und Kerzenträgern, als Wand-, Häng- und Stehlampen dienend. (3. Dec. — 15 J.) *

Taylor (H. B.) zu Paris; Glasapparate zur zweckmäßigen Fortpflanzung des Oel- oder Gaslampenlichts. (23. Dec. — 15 J.) *

Bestecke.

Gosse de Billy (A.) zu Paris; Fabrication von Bestecken und ähnlichen Gegenständen. (10 Oct. — 15 J.)

Betten.

Rour (M.), rue du Faubourg-Montmartre, No. 11; eine neue Art Betten. (27. April — 5 J.)

Reuschel Sohn, und Leroy zu Paris; bewegliches und tragbares Bett. (4. Dec. — 15 J.)

Bier.

Barrault (A.) zu Mâcon (Saône-Loire); Fabrication eines klaren und schäumenden Biers. (14. Oct — 15 J.)

Bijouterie.

Dafrique (F.), rue Saint-Martin, No. 103; eine neue Art Bijouteriewaare. (22. Aug. — 5 J.)

Loire d. jüng. (L. N.), rue Saint-Martin, No. 253; Anbringen von Stahl an ächter und falscher Bijouterie. (10. Oct. — 5 J.)

Paſſen u. Comp., rue Molay, No. 10; eine Art die Ohrenringe zu brechen. (15. Oct. — 15 J.)

Granger (L. C.), rue Saint-Avoye, No. 32; Emaillirung maſſiver und hohler Bijouteriekettten, welche ſich ſehr ſchnell und ohne Loth verfertigen laſſen. (31. Oct. — 15 J.)

Paillette (H. E.) zu Paris; eine Art Bijouterie von hohlem, geprägtem Stahl. (27. Dec. — 15 J.)

Bildhauerei.

Moreau (J. L.), bei Hrn. Armengaud, rue des Filles-du-Calvaire, No 6; verbeſſerte Maſchinen zur Bildhauerei und zum Guillochiren. (23. Jul. — 5 J.)

Lebas (A. F.) zu Paris; neuer Mechanismus zur Bildhauerei. (6. Nov. — 15 J.)

Billards.

Sollier (F.) zu Lyon (Rhône); Anwendung der undurchdringlichen Teppiche bei Billards. (19. Jun. — 5 J.)

Marchal (P.), rue du Bac, No. 102; neue Art Billardbande. (12. Aug. — 5 J.)

Rouſin zu Angers (Maine-Loire); neue Billardtafel. (12. Oct. — 15 J.)

Barrabaud (P. C.) zu Paris; verbeſſerte Verfertigung der Billardbande. (12. Aug. — 5 J.)

Moronil, genannt Suarez (J.) zu Marſeille (Rhône-Mündung); eine Art Billard mit Zubehör. (22. Nov. — 15 J.)

Blaſebälge.

Debrieur (C.), rue Saint-Martin, No. 171; Beſetzung der Blaſebälge mit Sammet, welcher durch metallene und andere Verzierungen gehalten und geſchützt wird. (19. Febr. — 5 J.)

Goislard (F.), rue Saint-Honoré, No. 67; eine Art Blaſebalg mit Stempel und einfachem und doppeltem Wind. (27. April — 5 J.)

Mallet (J.) bei Hrn. Dairon, place de la Bastille, No. 70; neue Art Blaſebalgröhre. (2. Sept. — 10 J.)

Bleicherei.

Madem. Pauchet (L. A.), rue Saint-Lazare, No. 9; Pulver zum Bleichen des Weißzeugs und anderer Zeuge, Plunticothone genannt. (9. Sept. — 15 J.) *

Perrot (L. T.) zu Vaugirard bei Paris; Syſtem von Maſchinen zum Bleichen und Färben des in Strähnen abgehaſpelten baumwollenen, wollenen, leinenen und ſeidenen Garns. (18. Sept. — 15 J.) *

Fabre (J.) zu Neuilly ſur Seine (Seine); Plyſoball, eine Vorrichtung zum Bleichen des Weißzeugs und verwebten oder nicht verwebten Baumwoll-, Leinen- oder Hanfgarns. (2. Oct. — 10 J.)

Chevallier (L. C.) zu Orleans (Loire); phyſikaliſcher Waſchapparat, öconomiſche Waſchvorrichtung (buanderie économique) genannt. (9. Okt. — 15 J.)

Bleiſtifte.

Freeman (Mark) zu Paris; verbeſſerte Verfertigung der Porte-Crayons. (30. Oct. — 15 J.) *

Bleiweiß.

Bobierre (P. A.), de Nuolz (C.) und Rouſſeau (P.), rue de l'Ecole-de-Médecine, No. 9; eine das Bleiweiß erſetzende Subſtanz. (5. Jan. — 15 J.)

d'Heſpel zu Haubourdin (Nord); Fabrication des Bleiweißes. (23. Jan. — 10 J.) *

Blumen, künſtliche.

Frigot (A. N.), rue Saint-Denis, No. 277; eine Art künſtlichen Laubwerks. (5. Jan. — 5 J.)

Pinſon (J. B.), rue du Pinceau, No. 12; Verfertigung von Blättern aus Gallerte zu künſtlichen Blumen. (6. Febr. — 15 J.)

Madem. Tilman (N. E.) bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbeſſerte Verfertigung geſtreifter Blumen und Blätter von Sammet und andern Zeugen. (19. Febr. — 5 J.)

Gouy-Martin (S.), rue du Ponceau, No. 26; Verfertigung künſtlicher Blätter, foliflores genannt, zum Zuſammenſetzen von Blumen. (31. Oct. — 5 J.)

Bréhon (J. F.) und Rodolphe (E. J.) zu Paris; Gaufrirvorrichtung aus Leder, zur Verfertigung künſtlicher Blumen. (20. Nov. — 15 J.)

Bohrmaſchine.

Lemaître (L.) zu Chapell-St.-Denis; Maſchine zum Ausbohren und Nieten des Eiſen- und Kupferblechs für Dampfkeſſel, Siederöhren, Käſten ꝛc. (28. Sept. — 10 J.)

Bolzen.

Van Kalck u. Comp., bei Hrn. Demarſilly, rue Vieille-du-Temple, No. 13; Verfertigung von Bolzen und Vorſteckkeilen für Eiſenbahnen, Keſſelnieten ꝛc. (19. Jun. — 15 J.)

Griffiths (R.) zu Rouen (untere Seine); Maſchine zur Verfertigung von Bolzen für Eiſenbahnen, Schließnägeln, Nieten ꝛc. (26. Oct. — 15 J.)

Börſen.

Warrée (B. T.) zu Paris; Einbringung von Perlen bei der Fabrication mechaniſcher Börſen. (5. Nov. — 10 J.)

Giraudeau (J.), rue Richer, No. 6; Verſchließung für die ſogenannten bourses des princes. (27. Nov. — 15 J.)

Cornillon und Pezzani, rue Rambuteau, No. 56; Schließen für Börſen, Säcke u. dergl. (2. Oct. — 5 J.)

Bouteillen, ſiehe Flaſchen.

Bratofen.

Mad. Baydaſar zu Paris; neuer Bratofen. (15. Oct. — 15 J.)

Bremſen.

Roſeda (H.) zu Mâcon (Saône-Loire); Syſtem allmählicher Hemmung, Roſeda'ſche Bremſe (frein N.). 5. Jan. — 10 J.)

Joany, Sohn, zu Poitiers (Vienne); durch das Zurücktreten des Pferdes ſelbſtthätige Bremſe, anwendbar bei allen Arten Karren und Wägen. (14. Oct. — 15 J.)

de Travannet (L. C.), rue d'Enghien, No. 38; Mechanismus, mechaniſche Bremſe genannt, wodurch die Hemmung der Wägen mit Hülfe der Pferde ſich von ſelbſt einlegt. (15. Oct. — 15 J.)

Rives (J.) zu Toulouſe (obere Garonne); Hemmung zum Aufhalten der Locomotiven und Waggons auf den Eiſenbahnen. (23. Oct. — 15 J.)

Lefèvre (D. P.), quai Napoléon, No. 5; Bremſe mit fortgepflanzter Wirkung für Eiſenbahnwaggons. (11. Nov. — 15 J.)

Brennmaterial.

Levat, Vater und Sohn, Parlier, Duffour Sohn, und Amat zu Montpellier (Hérault); Verwandlung magerer Steinkohlen, des Steinkohlenkleins und der Braunkohle ꝛc. in Kohks. (26. April — 10 J.)

Keene (W.) zu Briscous (niedere Pyrenäen); Verfertigung eines zuſammengeſetzten Brennmaterials für die Dampfſchifffahrt, zum Abdampfen des Salzwaſſers ꝛc. (12. Aug. — 15 J.)

Petit-Laffitte (J.), bei Hrn. Richemond, rue du Gros-Chenet, No. 6; Oefen für Anthracit. (22. Aug. — 10 J.)

Chenal (A.), rue Saint-Maur, No. 124, faubourg du Temple; Brennmaterial, vegetabiliſch-mineraliſche Kohle genannt. (28. Sept. — 15 J.)

Watts (G. F.) zu Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais); Zubereitung des Torfs und der ihm nahe kommenden Braunkohlen, wodurch sie als Brennmaterial tauglich werden. (5. Oct. — 5 J.)

Clerjon (J. C.), rue de Laval, No. 5; Verwandlung des Kohlenkleins in große Kohlen. (4. Oct. — 15 J.)

Capgrand (A.) zu Agen (Lot-Garonne); feville genannter Teig zum Kochen harter Gemüse (21. Oct. — 15 J.)

Desaulle (N. A.), rue du Faubourg-Saint-Martin, No. 66; Maschine, die hauptsächlich zum Formen von Brennkuchen aus abgeschwefelten Steinkohlen, Lösche und Kohlenklein dient, wodurch man ein ganz gutes Brennmaterial erhält; dieselbe Maschine dient auch zum Formen des Torfs, der Lohkuchen, Backsteine ꝛc. (9. Nov. — 15 J.)

Jacquet (P. F.) zu Paris; Verbesserungen in der Zubereitung der Brennmaterialien oder der Steinkohle. (9. Dec. — 15 J.)

Briefe.

Jeanbin (H. G.), place Vendôme, No. 2; neue Art Briefcouverts. (29. Oct. — 5 J.)

d'Huart-Nothomb (H. J.) zu Metz (Mosel); System des Transports von Depeschen durch die atmosphärische Kraft. (7. Nov. — 15 J.)

Brieftaschen.

Carlier (A. J.), rue Neuf-Bourg-l'Abbé. No. 2; verbesserte Brieftaschen. (19. April — 5 J.)

Brod.

Mad. Moreau zu Paris; Verfahren Brod für die Pferde zu fabriciren. (15. Oct. — 15 J.)

Lemuet de la Friche (F. N.) und Huber, rue Basse-du-Rempart, No. 52; System der Broderzeugung und dazu gehöriger Dampfkessel. (19. Jun. — 10 J.)

Bruchbänder.

Pernet (J. F.), rue des Filles-Saint-Thomas, No. 19; Apparat, caleçon franc-comtois genannt. (22. Mai — 5 J.)

Müller (J. C) zu Paris; abyssinisches Bruchband. (13. Nov. — 15 J.)

Brücken.

Mort (J.), rue Popincourt, No. 94; neues Brückensystem. (3. Aug. — 5 J.)

Jacquesson (A.) zu Châlons-sur-Marne (Marne); System von guß- und stabeisernen und hölzernen Bögen zum Bau von Brücken, Dachungen, Gewölben ꝛc. (31. Oct. — 15 J.)

Magnery zu Seraing (Belgien), bei Hrn. Decroix zu Lille (Nord); System gußeiserner Brücken. (15 Oct. — 15 J.) *

Buchbinderei.

Chalet, rue des Bons-Enfants, No. 26; neue Art Büchereinbands. (2. Oct. — 5 J.)

Calard (D. A.) zu Paris; neue Art Einband in Leinwand. (11. Oct. — 15 J.)

Nicolei (C.), quai des Orfèvres, No. 54; sammetähnlicher Zeug zum Büchereinbinden. (15 Oct. — 5 J.)

Gaget (A.) zu Bourges (Cher); beweglicher Büchereinband mit Setzlinien. (28. Nov. — 15 J.)

Buchdruckerei.

Aubriet zu Châlons (Marne); Verfahren auf alle Arten harter Körper, vorzüglich auf Bouteillen zu drucken. (5. Jan. — 5 J.)

Depierris (E. A.) und Royol (S.), rue des Quatre-Vents. No. 6; neue Buchdruckerwalzen. (19. April — 5 J.)

Dezairs zu Blois (Loir-Cher); Mechanismus (toucheur méc.) zum Auftragen der Farbe auf die Druckformen. (18. Mai — 5 J.)

Michel (F. A.), rue Saint-Benoît, No. 32; eine Art Abklatschung, cliché bitumineux genannt. (18. Mai — 15 J.)

Chair (A. N.), rue de Grenelle-Saint-Honoré, No. 55; Maschine zum Setzen und Ablegen der Lettern. (22. Mai — 5 J.)

Jaumel (A.), rue Neuve-Saint-Pierre, No 10; Maschine zur Verfertigung der Buchdruckerlettern, Machino-type genannt. (27. Aug. — 15 J.) *

Lopez-Vallejo (J. N.), petite rue Saint-Roch, No. 18; System des Notendrucks. (4. Oct. — 10 J.) *

Labrunie de Nerval zu Paris; Maschine zum Drucken mittelst beweglicher alphabetischer Reihen, Stereograph genannt. (9. Oct. — 15 J.)

Young (G.) zu Paris; Maschine zum Ablegen und Setzen der Drucklettern. (10. Oct. — 15 J.)

Fessin (P. J.), rue des Boucheries-Saint-Germain, No. 19; eine Art Linien für die Setzer, verbesserte gemischte Linien (filets mixtes perfectionnés) genannt. (11. Oct. — 15 J.)

Kersten (C. T.) zu Paris; Setzen und Drucken, Neotypie genannt, vermittelst eines Systems von Lettern, welches sowohl die Aussprache der Wörter als ihre Orthographie genau angibt. (18. Oct. — 5 J.)

Boulay (J. C.) zu Dijon (Goldküste); System des Lettern- und Steindrucks, Typochromie genannt. (2. Nov. 15 J.)

Gallien (J. B.) und Armengaud (C.) zu Paris; Maschine (Coptotype Gallien) zur Verfertigung der Buchdruckerlettern und zum Setzen damit. (17. Dec. — 15 J.)

Bücher.

Girard (L.) zu Bordeaux (Gironde); Buch mit Mechanismus, bibliorhapte genannt. (20. Dec. — 15 J.)

Bürsten.

Rennes (A. J.), rue de l'Aiguillerie, No. 2; verschiedene Verfahrungsweisen zur Fabrication der verschiedenen Bürsten. (5. Jan. — 5 J.)

Hancock (W.) von London, bei Hrn. Fleulard, rue Labruyère, No. 24; neue Bürste. (23. Jul. — 5 J.) *

Thiercelin (A. E.) zu Paris; eine Art Anstreichbürsten, brosses françaises genannt. (14. Nov. — 15 J.)

Butter.

Duchemin (H. J.) zu Tours (Indre-Loire); laminoir-nettoyeur genannter Apparat zur Bereitung der Butter. (20. Dec — 15 J.)

Cement.

Janon, genannt Champagne, zu Alais (Gard); Cement zu einer neuen Art Steinplattenlegung. (4. Nov. — 15 J.)

Casserole.

Foulogne (E. D.) zu Rouen (untere Seine); Casserole-galacto. (2. Oct. — 5 J.)

Chausséen.

Roehn (F. L.) zu Paris; solidarisches System zur Herstellung eines festen Grundes beim Bau der Chausséen für gewöhnliche Straßen sowohl als für Eisenbahnen. (11. Oct. — 15 J.)

Baudouin (F. M.) zu Paris; verbesserte Construction der Erdharz-Chausséen. (7. Sept. — 15 J.)

Chemische Producte.

Micolon-Génard und Comp. zu Saint-Etienne (Loire); chemisches Product, geröstetes Schwarz (noir torrifie) genannt. (16. April — 5 J.)

Clerjon (J. C.), rue de Laval, No. 5; chemische Verbindung zu verschiedenem Gebrauch, wie zur Beleuchtung, zu Firnissen, Schiffleim, Brennmaterial ꝛc. (19. Jan. — 5 J.)

Hermann (H.) von Erfurt, bei Hrn. Blumenau, rue de Richelieu, hôtel des Hautes-Alpes; Verfahren das schwefelsaure Blei zu reduciren und Anwendung der dabei erhaltenen Producte. (27. Aug. — 15 J.) *

Boissié, genannt Suquet (J. P.), rue Sainte-Antoine, No. 62; Fabrication ammoniakalischer Producte. (18. Sept. — 15 J.)

Duquesne (A.) zu Valenciennes (Nord); Abscheidung des Ammoniaks aus der Essigsäure, dem Holzgeist, Paraffin, Eupion, Kreosot, Theer und den Destillations-Producten vom Essig des Runkelrüben-Syrups. (28. Sept. — 5 J.)

Kopczinski zu Batignolles bei Paris; verbessertes Verfahren zur Fabrication des Glaubersalzes, der Salzsäure, Salpetersäure, des Chlors, Chlorkalks, chlorsauren Kalis und anderer Chlorverbindungen. (18. Oct. — 15 J.)

Derselbe; Verfahren zur Zersetzung des Chlornatriums, des Chlormangans und anderer Chloride. (2. Nov. — 15 J.)

Kraft (L. J.) zu Montmartre; Fabrication der essigsauren Bleisalze. (19. Oct. — 15 J.)

Balard (A. J.), rue Saint-Victor, No. 10; Gewinnung des Glaubersalzes und der Kalisalze aus dem Seewasser. (19. Oct. — 15 J.)

Vernière (P.) zu Montpellier (Hérault); Verfahren zur Fabrication des doppelt-weinsteinsauren Kalis (Weinsteinrahms). (28. Oct. — 15 J.)

Bergeron, Sohn, und Couput, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; Fabrication des Cyankaliums und -Natriums durch Anwendung eines bisher noch nicht dazu gebrauchten Körpers. (29. Oct. — 15 J.) *

Alhusen (C.) von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; Verfahren zur Darstellung von Ammoniaksalzen und Cyanverbindungen aus einer noch nicht dazu benutzten Substanz. (31. Oct. — 10 J.) *

Gautier (A.) zu Paris; Fabrication von Thonerdehydrat. (25. Novbr. — 15 Jahre.)

Chocolade.

Grenet (C. B.), rue Saint-Honoré, No. 232; neue Art Chocolade; 8. Febr. — 5 J.)

Roger Jamet zu Orleans (Loiret); Verfahren zur Verfertigung der Chocolade. (29. Mai — 5 J.)

Chomeau (L.), rue Quincampoix, No. 63; verbesserte Vorrichtungen zur Verfertigung der Chocolade. (17. Oct. — 15 J.)

Roussin (J. C.), rue de Vaugirard, 57bis; Chocolademaschine, broyeur épilithopole (19. Oct. — 5 J.)

Ruffier (A.) zu Paris; Verbesserung einer „Turbine" genannten Maschine zur Verfertigung der Chocolade. (21. Oct. — 15 J.)

Hermann (G.), rue de Charenton, No. 102; Chocolademaschine, Hermann'sches System. (24. Oct. — 15 J.)

Bernaut (J. B.), rue Ventadour, No. 5; Apparat zum Stoßen der Chocolade, bei allen Reibemaschinen anwendbar. (13. Dec. — 15 J.)

Compaß.

Young (A.) von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; Verbesserungen um die Magnetnadeln weniger empfindlich gegen die klimatischen Einflüsse zu machen. (26. April — 10 J.) *

Cosmetische Mittel, siehe Schönheitsmittel.

Cravaten.

Boudet und Fraire zu Marseille (Rhône-Mündung); Verfertigung lederner Cravaten. (3. Aug. — 5 J.)

Dampf.

Maillé (P.) und Piot Marguerau zu Châlons-sur-Saône (Saône-Loire); Verfahren um mit dem Dampf eine größere Triebkraft zu gewinnen. (6. Febr. — 5 Jahre.)

Fondet (J. B.) zu Châlons-sur-Saône; Anwendung der Centrifugalkraft zur Condensation des Dampfes. (26. April — 10 J.)

Michiels (G. J.), rue Neuve-Saint-Georges, No. 16; Dampferzeuger mit eigenthümlicher Heizvorrichtung. (5. Jun. — 15 J.)

Walchaertz (E.) zu Paris; System der Anwendung des Dampfes durch eine neue Vertheilung der Schieberventile an Locomotiven, stehenden Dampfmaschinen und Schiffsdampfmaschinen. (25. Oct. — 15 J.)

Kenieck und Murfin, rue du Chemin-Vert, No. 20; Verfahren den Dampf zu condensiren. (29 Oct. — 5 J.) *

Derosne und Cail, quai de Billy, No. 38; Vertheilung des Dampfes bei Locomotiven und stehenden Dampfmaschinen. (30. Nov. — 15 J.)

Dampfkessel.

Lemaitre (L.) zu Chapelle-Saint-Denis bei Paris; System von Dampfkesseln für Dampfschiffe. (5. Jan. — 5 J.)

Seltzer zu Anzin (Nord); Verhinderung des Krustenansatzes in den Dampfkesseln. (13. März — 5 J.)

Cochrane (J.), bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbesserter Kessel zur Dampferzeugung. (22. Mai — 15 J.)

Farcot (R. J.), rue Moreau, No. 1; Construction eines Allarm-Schwimmers für Dampfkessel. (22. Aug. — 5 J.)

Fol (P.) zu Bordeaux (Gironde); Dampfkessel mit senkrechten Siederöhren. (22. Aug. — 10 J.)

Poole (M.) von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; verbesserte Construction der Dampfkessel. (24. Sept. — 10 J.) *

Coureau, Sohn, und Armand zu Bordeaux (Gironde); neue Art Dampfkessel (4. Oct. — 15 J.)

Saillard (N. L.) zu Rouen (untere Seine); Verhinderung des Krustenansatzes in den Dampfkesseln. (10. Oct. — 15 J.)

Migne und de Fitte de Soucy zu Paris; Verhinderung des Krustenansatzes in den Dampfkesseln. (10. Oct. — 15 J.)

Bodmer (G.) von Manchester, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; Verbesserungen an der Construction der Feuerräume und Dampfkessel. (15. Oct. — 15 J.) *

Malaise (M.) zu Paris; nichtexplodirender Dampfkessel. (31. Oct. — 15 J.)

Borme (D.) zu Paris; physikalisch-chemisches Verfahren, wodurch 25 Proc. an Brennmaterial bei allen Dampfkesseln erspart werden. (9. Nov. — 15 J.)

Beslay (E. V.) zu Paris; neuer Dampfkessel mit Zubehör. (4. December — 15 J.)

Bellhouse (D.) zu Paris; verbesserte Construction der zum Abdampfen von Salz- und andern Lösungen behufs der Krystallisation, sowie überhaupt zum Abdampfen von Flüssigkeiten dienenden Kessel. (28. Dec. — 15 J.) *

Siehe auch:

Dampfmaschinen.

Buisson (F.) zu Tullins (Isère); Dampfmaschine, dauphinoise genannt (5. Jan. — 15 J.)

de Gallois (P. V.) zu Saint-Etienne (Loire); Anwendung eines eigenthümlichen Apparats zur nützlichen Verwendung der in den Oefen verloren gehenden Flammen zur Erzeugung des bei Dampfmaschinen mit niederm Druck erforderlichen Dampfes, welcher Apparat ohne besondern Mechanismus für die Expansion eben so vortheilhafte Resultate liefert, wie die Maschinen mit niederm Druck, mit Expansion und Condensation. (5. Jan. — 5 J.)

Ferrouil (J. F.) zu Saint-Etienne (Loire); Mechanismus zur Verhütung der momentanen Unterbrechungen des aufsteigenden Wasserstrahls in den Röhren der Speisepumpen an Dampfmaschinen. (27. Febr. — 10 J.)

Archbald (W. A.) zu Chapelle-Saint-Denis bei Paris; Verbesserungen an Dampfmaschinen. (5. April — 15 J.)

Christian (C. T.) von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; verbesserte Construction der Dampfkessel. (16. April — 10 J.) *

Trésel (A.) zu Saint-Quentin (Aisne); System veränderlicher Expansion für Dampfmaschinen. (19. April — 15 J.)

Legendre (P. A.) zu Lyon (Rhône); System einer Dampfmaschine mit oscillirender Kolbenstange und horizontalem Schieberventil. (19. April — 5 J.)

Jacquet (F.) zu Brüssel, bei Hrn. Dutfoy, rue Taitbout, No. 42; System von Dampfkesseln und Dampfmaschinen. (18. Mai — 5 J.)

Vanzeller (J. F.) von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; Verbesserungen an Dampfmaschinen und Dampfkesseln. (29. Mai — 15 J.) *

Bapterosse (J. F.), impasse Guémenée, No. 8; eine neue Art Dampfmaschine. (5. Jun. — 15 J.)

Sims (J.) von London, bei Hrn. Fleulard, rue Labruyère, No. 24; Verbesserungen an den Dampfmaschinen. (16. Jul. — 10 J.) *

Charpin (C. F.) zu Saint-Denis bei Paris; neue Art Dampfmaschinen. (2. Sept. — 10 J.)

Sorel (S.), rue de Lancry, No 6; Verbesserungen an den Dampfmotoren. (9. Sept. — 15 J.)

Valette (C.) zu Nimes (Gard); rotirende Dampfmaschine. (9. Septbr. — 15 J.)

Zuft (J. J.), bei Hrn. Bourdon, rue du Temple, No. 64; Verbesserungen an den Dampfmaschinen. (4. Oct. — 10 J.)

Hauy und Taylorr, bei Hrn. Moléon, rue de la Paix, No. 20; Mechanismus wodurch das Cornwall'sche System von Dampfmaschinen auch anderweitig mit Vortheil angewandt werden kann (15. Oct. — 15 J.)

Adam (E.), rue de la Victoire, No. 11; neues System von Dampfmaschinen (m. à feu). (15. Oct — 15 J.)

Borrie (E.), bei Hrn. Fleulard, rue Labruyère, No. 30; rotirende Dampfmaschine. (19. Oct. — 15 J.) *

Damey (A. J.) zu Paris; Expansions-System für Dampfmaschinen, veränderlich gemacht durch einen Moderator mit Centrifugalkraft. (22. Oct. — 10 J.)

Pierret (J. B.) zu Paris; rotirende Dampfmaschine mit Hochdruck. (26. Oct. — 10 J.)

Delpech (J. B.) zu Paris; neue variable Expansion für Dampfmaschinen. (6. Nov. — 15 J.)

Perrin (J. F.) zu Chaprois bei Besançon (Doubs); neues System einer rotirenden Maschine. (11. Nov. — 15 J.)

Lotz (F R.) zu Nantes (untere Loire); Anbringung der Cylinder von Dampfmaschinen und Gebläsemaschinen. (18. Nov. — 15 J.)

Southonnar (J. C.) zu Paris; Metallring zum Besetzen des Innern der Kolben von Dampfmaschinen und Locomotiven. (25. Nov. — 15 J.)

Dampfschiffe.

Barbua de Montigny zu Auxerre (Yonne); Dampfschiff mit großer Schnelligkeit, schwimmende Eisenbahn (chemin de fer flottant) genannt. (5. Januar — 15 J.) *

Bresson (A.) zu Rouen (untere Seine); Dampfschiff (à courant). (10. Oct. — 15 J.)

Geoffroy (S. N.) zu Carcassonne (Aude); Anwendung einer sogenannten Reactionsmaschine bei Dampfschiffen. (16. Oct. — 15 J.)

Dutilleu (J.) zu Lyon (Rhône); Verfahren der Locomotion für Dampfschiffe. (14. Nov. — 15 J.)

Lamy (P. C.) zu Châlons-sur-Saône (Saône-Loire); Schaufelvorrichtung für Dampfschiffe. (30. Nov. — 15 J.)

Pons (L. J.) zu Lyon (Rhône); Verfahren zur Beschleunigung des Laufs der Dampfschiffe. (24. Dec. — 15 J.)

Desinficirung.

Chaufard (J. B.) zu Ingouville (untere Seine); Verfahren die festen Excremente in den Abtrittgruben zu trennen und zu desinficiren. (12. August — 5 J.)

Siret-Chauvin und Comp., rue de la Pepinière, No. 69; Desinficirung der festen Excremente sowohl in Gruben als in besondern Gefäßen. (27. August — 10 J.)

Raphanel (A.) und Ledoyen zu Paris; geruchloses Desinficirwasser. (10. Oct. — 15 J.)

Roques (F.), rue St. Antoine, No. 166; Desinficirung der Abtrittgruben. (19. Oct. — 15 J.)

Cherrier (L.), rue Marie-Stuart, No. 3; Desinficirung der festen Excremente. (27. Dec. — 15 J.)

Siehe auch Abtrittgruben.

Docht.

Vallauri (J. B.) zu Paris; Composition aus Erde zur Verfertigung von Lampendochten und Filtern. (10. Oct. — 15 J.)

Drehbänke.

Leo de Lapeyrouse von Brüssel, bei Hrn. Siry, rue Lafayette, No. 7; Maschine zur Verfertigung voller und hohler hölzerner Cylinder, Büchsen und anderer gedrehten Gegenstände. (4. Oct. — 5 J.)

Laurent, Gebrüder, zu Paris; Drehbank um in Holz und Metalle Schrauben zu schneiden, bei welcher der Druck des Dreheisens auf die Schraube mechanisch, ohne Vermittelung des Arbeiters, erfolgt. (10. Oct. — 15 J.)

Druck auf Zeuge, Papier ꝛc.

Rheins (D.), rue Saint-Martin, No. 223; Reliefdruck auf Zeuge mittelst zweier gravirter Kupferplatten. (6. Febr. — 5 J.)

Mad. Chomeau (L. E.), Wittwe Dupré, rue Montmorency, No. 1; Flachdruck auf Holz mittelst der lithographischen Presse. (6. März — 5 J.)

Broquette-Gomin (A.) zu Grillon (Seine-Oise); Verfahren auf Zeuge zu drucken. (11. Mai — 5 J.)

Godefroy (P. J.), rue du Gros-Chenet, No. 17; Sieb zum Zeugdrucken, wodurch der Streichknabe entbehrlich wird. (22. Mai — 15 J.)

Derselbe; Vorrichtung zum Vertheilen oder Abstufen der Farben nach Belieben, bei jeder Art Druck anwendbar. (22. Oct. — 15 J.)

Derselbe; Vorrichtung zur Vertheilung der Farben in der Art, daß mehrere zu gleicher Zeit aufgetragen werden können oder zu ihrer Abstufung behufs des Irisdrucks. (16. Dec. — 15 J.)

Ozier (A.) zu Tignieu (Isère); impression métallique genanntes Verfahren, um auf Folie in allen Farben mit derselben Leichtigkeit zu drucken wie auf Papier, ohne daß sie Schaden leidet. (5. Jun. — 5 J.)

Poole (M.) von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; Verbesserungen an den Maschinen zum Bedrucken aller Arten Zeuge und zur Verfertigung der Formen für das Gießen von Druckflächen. (5. Jun. — 10 J.)

Tombe (L.) zu Valenciennes (Nord); gleichartiger Druck verschiedener Farben auf Zeuge und Reproduction der Schattirungen von jeder derselben. (9. Decbr. — 5 J.)

Petit, Robert und Boutin, rue de Lille, No. 95; neuer Druckcylinder. (18. Sept. — 5 J.)

Pitte, Pfeiffer und Grümel zu Puteaux bei Paris; mechanischer Streicher für beliebig viele Farben in allen Richtungen. (18. Sept. — 10 J.)

Bouquet (J. C.), rue de Charonne, No. 89; Verfahren des Farbendrucks für Lithographen. (4. Oct. — 5 J.)

Micoud (A.) zu Paris; Steganographie oder Anwendung des lithographischen Drucks in Gold und allen Farben auf alle geñrnißten Körper und jeden Grund (Boden), welcher durch wasserabhaltende und wasserdichte Substanzen präparirt ist, die vor oder nach dem Druck geñrnißt werden können. (9. Oct. — 15 J.)

Derselbe; specielle Anwendung der glatten oder durch Steindruck, Walzendruck, Gaufrirung oder jede andere Art von Druck verzierten steganischen Gewebe in verschiedenen Industriezweigen. (10. Oct. — 15 J.)

Lambert (J. L.) und Vauvillé (C.) zu Paris; Verfahren auf massives Holz oder Furnüre zu drucken und alle Arten Zeichnungen nachzuahmen, behufs der Verzierung von Zimmern, Möbeln ꝛc. (12. Oct. — 15 J.)

Silbermann (G.) zu Straßburg (Niederrhein); neues Druckverfahren. (17. Oct. — 15 J.)

Kaiser (F.) zu Lille (Nord); Zeugdruckmaschine. (18. Nov. — 15 J.)

Colombe und Lalan zu Suresne bei Paris; mechanische Vorrichtung zum Zeugdruck, ombreur mécanique genannt. (19. Oct. — 5 J.)

Depuilly (J. C.) zu Puteaux bei Paris; Verbesserung an einer Zeugdruckmaschine. (18. Nov. — 5 J.)

Blondin, Gebrüder, zu la Glacière bei Paris; Druckverfahren auf Zeuge, Papier ꝛc. (19. Oct. — 5 J.)

Perrot (L. J.) zu Vaugirard bei Paris; Maschine die mittelst mehrerer Platten den Vordruck und die Eindrücke auf Geweben, Wachsleinwand, Tapeten ꝛc. hervorbringt. (24. Oct. — 15 J.)

Bouchon (J. M.) zu Paris; Anwendung des Tapetendrucks zum farbigen Druck der Anschlagzettel. (18. Nov. — 15 J.)

Delpech (P.) und Gramel (V.), quai Voltaire; Maschine zum Drucken auf Zeuge und Papier. (22. Nov. — 15 J.)

Delicourt (C.) zu Paris; Verfahren Wolle auf den Druck aufzutragen, um die broschirten Dessins nachzuahmen. (5. Dec. — 15 J.)

Düngen.

Douchet (G. F.) zu Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme); System des Düngens der Cerealien. (28. Dec. — 15 J.)

Dynamometer, siehe Kraftmesser.

Eier.

Chambard (P.) zu Lyon (Rhône); Mehl oder Pulver aus frischen Eiern, welches sich mehrere Jahre aufbewahren läßt. (29. Mai — 5 J.)

Augier (J. B.) und Robert (P. J.) zu Paris; Aufbewahrung des Gelben und des Weißen vom Ei und Anwendung des erstern zur Zubereitung der Felle für Handschuhmacher und zur Seifenfabrication und des letztern zum Klären von Wein, Syrup, Zucker und andern Flüssigkeiten. (10. Oct. — 5 J.)

Einbalsamirung.

Boissier, genannt Suquet, rue Saint-Antoine, No. 62; neues Verfahren der Einbalsamirung. (6. März — 15 J.)

Eisen.

Lognos (P.) und Mathé (F.) zu Lyon (Rhône); Maschine um das Eisen kalt zu schneiden und zu bohren. (26. April — 5 J.)

Gauthier (J.) zu Besançon (Doubs); neues System der Eisenfabrication. (27. April — 15 J.)

Dechanet und Pauton, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; Apparat zur Erzeugung von Roheisen in den Hohöfen mittelst Gasen. (22. Mai — 15 J.)

Hinkinson-Bill und Condamin zu Saint-Jullien-en-Jarrêt (Loire); Apparate zur Fabrication des Eisens und Cementstahls: 1) ein Hohofen zur Reduction des Eisenerzes; 2) ein kleiner Hohofen zur Bereitung des Feineisens; 3) Puddelöfen; 4) ein Ofen zum Rösten der Schlacken vom Puddelofen; 5) ein Ofen zur Fabrication des Cementstahls. (19. Jun. — 5 J.)

Dufaud (A.) zu Fourchambault (Nièvre); Verfahren zum Frischen des in Stabeisen umzuwandelnden Roheisens. (23. Jul. — 10 J.)

Smith (H.) zu Havre (untere Seine); verbesserte Eisenfabrication. (3. August — 10 J.)

Festugière (E.) zu Bordeaux (Gironde); directe Behandlung des Eisenerzes in den Puddelöfen mit oder ohne Zusatz von Roheisen. (28. Sept. — 15 J.)

Poole (M.) von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; Verbesserungen in der Eisen- und Stahlfabrication. (29. Oct. — 10 J.) *

Derselbe; verschiedene Verbesserungen in der Eisen- und Stahlfabrication. (2. Oct. — 10 J.) *

Guillemin (J. E.) zu Anzin (Nord); Eisenzänger mit directem Motor. (16. Oct. — 15 J.)

Drouillat, d. jüng. (J. B.) zu Meaux (Seine-Marne); Maschine zum Bohren und Biegen des Eisens in der Kälte. (7. Sept. — 15 J.)

Orval (A. M.) zu Paris; Verbesserung der Qualität des Eisens vermittelst eines Puddelofens von besonderen Dimensionen und Form, mit Wassercirculation innerhalb seiner Wände. (19. Nov. — 15 J.)

Jantet (H.) zu Lyon (Rhône); Verbleien und Verzinken des Eisens, Gußeisens und Stahls. (21. Dec. — 15 J.)

Morewood (E.) und Rogers (G.) zu Paris; verbessertes Verfahren das Eisen mit einer oder mehreren Schichten von andern Metallen zu überziehen. (23. Dec. — 15 J.) *

Eisenbahnen.

Joly (J. T.), rue Colbert, No. 2; System eiserner Querschwellen für Eisenbahnen. (5. Jan. — 5 J.)

Fauvel-Gouraud (J. B.), rue Neuve-Saint-Roch, No. 13; eine Art Verbindungsstraßen, welche er große aerostatische Bahnen (grandes voies aérostatiques) nennt, mittelst Eisendrahtseile. (23. Jan. — 5 J.)

Church (W.), rue de Navarin, No. 4; Verfahren die Waggons auf Eisenbahnen von einem Geleise auf das andere zu bringen. (1. Febr. — 5 J.)

d'Hainault (E. J.), rue Notre-Dame-de-Lorette, No. 31; eine Art Schwellen, welche unter den Eisenbahnschienen angebracht werden können, die er gewalzte Schwellen mit Chairs (billes laminées avec leurs coussinets en fer) nennt. (1. Febr. — 10 J.) *

Hallette zu Arras (Pas-de-Calais); Triebröhre mit hermetischer Verschließung. (6. März — 15 J.)

Rouffel (M.) zu Amiens (Somme); System der Locomotion auf Eisenbahnen mittelst atmosphärischen Drucks. (19. Jun. — 10 J.)

Gibbes (G), rue Neuve-des-Mathurins, No. 9; neues System einer atmosphärischen Eisenbahn. (9. Jul. — 10 J.)

Pecqueur (C.), Bontemps (A. L.) und Zambaur, rue Neuve-Popincourt, No. 11; System einer atmosphärischen Eisenbahn und von Locomotiven, welche durch verdünnte oder comprimirte Luft mittelst eines fixen Motors und eines über die ganze Länge der Bahn sich erstreckenden Reservoirs in Bewegung gesetzt werden. (19. Jun. — 15 J.)

Lefèvre (D. P.), quai Napoléon, No. 15; Bremse für Eisenbahnen. (16. Jul. — 5 J.)

Arnollet (J. B.), bei Hrn. Poisot, rue de la Pepinière, No. 11; Verbesserungen an den atmosphärischen Eisenbahnen. (23. Jul. — 10 J.)

Lercellent (F.) zu Paris; Mechanismus zur Verhütung von Unglücksfällen auf Eisenbahnen. (9. Oct. — 15 J.)

Derselbe; Schienen mit Verzahnung und Schultern zum Berganfahren. (9. Oct. — 15 J.)

Derselbe und Drouot de Charlieu, bei Hrn. Reynaud, rue Bleue, No. 16; verbesserte Eisenbahnschienen und Wagenräder dafür. (12. August — 15 J.) *

Pouillet (E. M.), rue Saint-Dominique-Saint-Germain, No. 211; System gußeiserner Stühle zum Befestigen der Eisenbahnschienen. (22. Aug. — 10 J.)

Trouliez (A.) zu Lille (Nord); System von Sicherheits-Ausweichungen (crossings de sureté, demi-croisières). (9. Oct. — 10 J.)

Lanet (E.) zu Bayeux (Calvados); eine Art der Zeichenfortpflanzung und des Transports gewisser Waaren als Nebenbetrieb bei Eisenbahnen. (11. Oct. — 15 J.)

Laurenzana (N. M.) zu Paris; System von atmosphärischen Eisenbahnen mit doppeltem Effect. (12. Oct. — 15 J.)

Derselbe und Roque; System einer atmosphärischen Eisenbahn mit comprimirter Luft. (11. Oct. — 15 J.)

Nasmyth (J.) zu Paris; Verfahren das Wasser aus Erde, Mauerwerk ꝛc., vorzüglich aber aus Tunnels und Eisenbahndurchlässen aufzutrocknen oder abzuziehen. (11. Oct. — 15 J.)

Midy (E. F.) zu Paris; selbstschließendes (autoclave) atmosphärisches System. (12. Oct. — 15 J.)

Champon (P.) zu Bordeaux (Gironde); System einer beweglichen Eisenbahn. (26. Oct. — 15 J.)

Leroy (L. H.) zu Paris; System einer beweglichen Eisenbahn. (17. Oct. — 15 J.)

Dezelu (J. C.) zu Paris; atmosphärische oder elektromagnetische Eisenbahn, auf welcher die Waggons durch die Anziehung und Abstoßung von Magneten in Bewegung gesetzt werden. (14. Oct. — 15 J.)

Montessuy (A.) zu Colmar (Oberrhein); rollende Brücke zur Beschleunigung der Eisenbahnarbeiten. (14. Oct. — 10 J.)

Geoffroy (G. M.) zu Carcassone (Aude); Verfahren die Locomotiven auf Eisenbahnen mittelst einer sogenannten Reactionsmaschine in Gang zu setzen. (16. Oct. — 15 J.)

Tarneaud (F.) zu Limoges (obere Vienne); Klappen- und Kolbensystem für die Röhren der atmosphärischen Eisenbahnen. (17. Oct. — 15 J.)

Baudouin (F. M.) zu Paris; System einer atmosphärischen Eisenbahn. (29. Oct. — 15 J.)

Guibert (M.) zu Paris; System einer atmosphärischen Eisenbahn. (2. Nov. — 15 J.)

Lillie (J. Scott) zu Paris; System einer atmosphärischen Eisenbahn. (29. Nov. — 15 J.)

Raymond (H. E.), rue Neuve-des-Capucines, No 5; Klappen für die Triebröhren der atmosphärischen Eisenbahnen mit comprimirter oder verdünnter Luft. (29. Oct. — 10 J.)

Bonfil (J.), bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; Verbesserungen an dem atmosphärischen Fortschaffungssystem. (31. Oct. — 15 J.)

Lipowski (J.) und Szepanowski zu Paris; System des Geleisewechsels für Eisenbahnen. (29. Nov. — 15 J.)

Hediard (A.), rue Taitbout, No. 19; hermetisch schließende Röhre für atmosphärische Eisenbahnen. (27. Nov. — 15 J.)

Lacrouts zu Paris; bewegliche und sich drehende Schienen, Lacrouts'sche Schienen genannt. (17. Dec. — 15 J.)

Bossart (J. B.) zu Beauvais (Oise); unfehlbares Excentricum genannte Maschine für Eisenbahnen. (24. Dec. — 15 J.)

Eisenblech.

Schneider, Gebrüder, zu Creuzot (Saône-Loire); Maschine zu verschiedenem Gebrauche, vorzüglich zum Nieten des Eisenblechs. (3. Aug. — 5 J.)

Elektricität.

Boggett (W.) von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; Verbesserungen in der Erzeugung und Regulirung der elektrischen Ströme. (27. April — 10 J.) *

Elfenbein.

Aleffandri (L. J.) bei Hrn. Armengaud, rue des Filles-du-Calvaire, No. 6; Maschine zum Abrollen oder Abwickeln des Elfenbeins. (12. Aug. — 5 J.)

Wittwe Paillart, genannt Rouvier, zu Paris; Verfahren das Elfenbein und andere hornartige Substanzen flüssig zu machen und Anwendung der verflüssigten Substanz zum Gießen aller Gegenstände. (24. Dec. — 15 J.)

Email.

Jacquemin, Vater und Sohn, zu Morez (Jura); Verfertigung von Gegenständen aus Email. (19. Jun. — 15 J.)

Dujarrier (L.), rue du Faubourg-St.-Martin, No. 11; verschiedene Anwendungen eines neuen Emails. (22. Aug. — 5 J.)

Marcus (D.) zu Metz (Mosel); Anwendung des Emails auf und in Glasblättern. (14. Dec. — 15 J.)

Derselbe; Anbringen des Emails auf dem Krystall- und andern Lampenglase (28. Dec. — 15 J.)

Epaulettes.

Guibout (A.), bei Hrn. Reynaud, rue Bleue, No. 16; Verbesserungen in der Verfertigung der Epaulettes. (27. April — 10 J.)

Equipirung, militärische.

Gilbert (A.), rue des Saints-Pères, No. 12; eine Art Patrontasche für die Infanterie, gibernes à chariot genannt. (18. Mai — 5 J.)

Erdarbeiten.

Lemasson (A.) zu Montpellier (Herault); Anwendung von Pferden zu einer bisher durch Menschen verrichteten Arbeit. (26. April — 15 J.)

Aubanel und Berard, rue Neuve-Saint-Etienne-du-Mont, No. 19; Maschine zum Durchgraben von Tunnels. (27. Aug. — 15 J.)

Aygobère (L. E.) zu Toulouse (obere Garonne); neue Maschine zu Erdarbeiten. (26. Oct. — 15 J.)

Erde.

Hastier Dumoussai (J. B.) zu Paris; Düngung des Erdreichs der Ufer, indem man sie unter Wasser setzt. (2. Dec. — 15 J.)

Erdbeschreibung.

Dehay (L. T.), rue Grange-Batelière, No. 7; mechanisches Verfahren um die Geographie, Astronomie, Topographie ꝛc. zu erlernen, labyrinthe géographique astronomique genannt. (4. Oct. — 15 J.)

Erdräumer.

Letestu (J.), rue de Vendôme, No. 9; neues Fahrzeug zum Erdräumen. (11. Oct. — 15 J.)

Lemoigne (V.) zu Paris; Verfahren zum Erdausräumen im Meer. (5. Dec. — 5 J.)

Essig.

Scheurer, Gebrüder, zu Thann (Oberrhein); Anwendung der Rückstände, welche die Kartoffeln nach der Zuckerbildung hinterlassen, zu ihrer directen Umwandlung in Essig. (14. Oct. — 15 J.)

Eßwaaren.

Lötscher (J. B.) zu Toulon (Var); Conserviren der Nahrungsmittel am Bord der Schiffe. (27. Aug. — 5 J.)

Blanc, Vater, zu Montpellier (Herault); Verfertigung von Mandelkuchen, gallichoux genannt. (2. Dec. — 10 J.)

Etiquettes, siehe Aufschriften.

Etuis.

Freeman (M.) von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; Verfertigung von Etuis für Visitenkarten und ähnliche Gegenstände. (29. Mai — 10 J.) *

Marian (C. A.), cité Bergère, No. 14; Etui für Briefcouverts, aus einem Stücke gemacht. (4. Dec. — 15 J.)

Fahrzeuge.

Fossat (E.) zu Grasvillel'-Heure (untere Seine); Construction solcher zum Wallfischfang. (11. Mai — 5 J.)

Montclar (A.), bei Hrn. Moleon, rue de la Paix, No. 20; sogenanntes Eisternen- und Feuersbrunst-Fahrzeug. (9. Sept. — 10 J.)

Rambaud (J.) zu Lyon (Rhône); System von Fahrzeugen, aus Holz und Eisen bestehend. (15. Oct. — 15 J.)

Philippe (M. E. E.), rue Château-Landon, No. 17; System sogenannter Zwillingsfahrzeuge (bateaux jumeaux). (19. Oct. — 10 J.)

Joseph (L. G.) und Dupin zu Paris; gegliederte Ruder und Schaufeln für Schiffe ꝛc. (29. Oct. — 15 J.)

Siehe auch Schiffe.

Farben.

de Roy von Brüssel, bei Hrn. Gheerbrant, rue Gaillon, No. 14; Verfahrungsarten zur Farbenfabrication. (1. Febr. — 15 J.)

Dessaigne (J.) zu Villefranche (Rhône); Fabrication von Färbesubstanzen. (19. Jun. — 15 J.)

Chabannier de la Garde (J. B.), rue Vieille-du-Temple, No. 44; Entdeckung und verschiedene Anwendungen einer neuen Substanz, besonders zur Bereitung einer blauen Farbe. (15. Oct. — 15 J.)

Mad. Leparcq zu Paris; Entdeckung und Fabrication eines Mineralschwarz. (22. Oct. — 15 J.)

Färberei.

Lecerf, Garnier und Comp., rue des Arcis, No. 17; Verfahren zur Gewinnung und zum Concentriren von Farbstoffen mit Erzeugung nutzbaren Dampfes. (16. April — 15 J.)

Legrand (L.) zu Mouy (Oise); Verfahrungsarten zum Färben und Drucken, besonders der gebrauchten Kleidungsstücke. (16. April — 15 J.)

Gay und Bouverot zu Lyon (Rhône); kaltes Färben von Wollen-, Baumwollen- und Seidenstoffen, sowohl in Strängen als in Geweben, durch ein einziges Eintauchen. (19. Febr. — 15 J.)

Merlat (T.) zu Balbenoite bei Saint-Etienne (Loire); Mechanismus zum Färben und Erneuern seidener Bänder und Zeuge. (5. April — 5 J.)

Boussu (B.) zu Vienne (Isère); Fabrication einer blauen Farbe zum Färben des Tuches mit Ersparung an Indigo. (27. April — 5 J.)

Faure (R.) zu Romans (Drôme); Verfahren zum örtlichen Färben von Schabracken oder präparirten Hammelfellen, deren man sich in der Kummetmacherei bedient, in Scharlach, Gelb, Grün ꝛc. (19. Jun. — 10 J.)

Seyrig (G.), bei Hrn. Fleulard, rue Labruyère, No. 30; rotirende Maschine zum Färben, Bleichen und Waschen der Zeuge. (29. Oct. — 10 J.)*

Jourdan und Comp., rue de Charonne, No. 169; Färbesystem um wollene und andere Zeuge glatt, streifig und embrirt zu färben. (8. Oct. — 15 J.)

Morel (F.) zu Lyon (Rhône); Färben von Seidenstoffen in Schwarz und Blauschwarz durch ein einziges Bad, noir Morel genannt. (18. Nov. — 15 J.)

Panisse, Malartic, Poncet und Comp. zu Saint-Denis bei Paris; Verbesserungen an den Apparaten und Verfahrungsarten zum Färben von Zeugen und Garn. (4. Dec. — 15 J.)

Rouqués (A.) zu Clichy (Seine); Apparat zum Beizen, Waschen und Färben der Zeuge. (23. Jul. — 10 J.)

Swindell (J.) zu Lille (Nord); Verfahrungsarten zum Färben und Nachfärben. (26. Dec. — 10 J.)

Fässer.

Chaussenot, d. jüng. (J. B.), bei HHrn. Deresne und Gail, quai de Billy, No. 38; Princip und Apparat zum ununterbrochenen Auffüllen der Fässer ꝛc., in welchen Bier oder andere Flüssigkeiten gähren sollen. (13. März — 10 J.)

Federn, Metall-.

Girard-Pinsonnière (F.), rue Virienne, No. 24; Befestigung elastischer Eisendrahtfedern. (12. Aug. — 5 J.)

Gibert (N. L.) zu Paris; mechanisches Verfahren zur Fabrication der Wagenfedern. (25. Oct. — 15 J.)

Muffer (M.) zu Paris; verbesserte Fabrication der Wagenfedern. (26. Oct. — 15 J.)

Feilen.

Camion-Bonnet und Girault zu Vrignes-aux-Bois (Ardennes); Verfahren um die Arbeit der Feile bei geschmiedeten und Eisengußgegenständen zu ersetzen. (27. April — 10 J.)

Deroland (S.), rue de Charonne, No. 25; Maschine zum Härten der Feilen, dresso-trempeur genannt. (2. Oct. — 10 J.)

Feldmesserei.

Blery (E.) zu Passy bei Paris; Verfertigung von Ketten aus Decametern für Geometer. (27. April — 5 J.)

Felle.

Millochau (E. H.), rue Grenetat, No. 5; Erzeugung sammetartiger, vergoldeter, versilberter ꝛc. Dessins auf Fellen. (19. Jun. — 5 J.)

Dupont (V. E.), rue des Francs-Bourgeois-Saint-Marcel, No. 14; eine Art Kreissäge zum Spalten des Leders und Filzes. (22. Aug. — 10 J.)

Jouquet-Hager (D.) zu Paris; Maschine zum Bearbeiten aller Arten Felle im Flußwasser. (27. Oct. — 15 J.)

Felleisen.

Macheteau (E. V.), bei Hrn. Armengaud, rue des Filles-du-Calvaire, No. 6; Felleisen mit elastischem Beschläge, malle Macheteau genannt. (16. Jul. — 5 J.)

Clerdent (S.) zu Beauvais (Oise); Verbesserungen am Beschläge und Verschluß der Felleisen. (3. August — 5 J.)

Ferngläser, siehe Perspective.

Feuerböcke.

Ringuelet (P.) zu Châlons-sur-Saône (Saône-Loire); Feuerböcke für Cheminées, mit Siederöhren und Heißwasserbehältern. (5. Dec. — 15 J.)

Feuereimer.

Harmois (J. A.), rue Marivaux-des-Lombards, No. 4 und 6; Seilreife mit metallener Seele für Feuereimer aus Leder oder Eisenblech. (10. October — 15 J.)

Feuersbrünste.

Rogron (P.) zu Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme); Maschine um die Theater gegen Feuersbrünste zu schützen. (5. April — 5 J.)

Lamotte (F.), rue Gaillon, No. 23; Rettungsapparat für Feuersbrünste, Fallschirm (parachute) genannt. (28. Sept. — 5 J.)

Van Lockhorst von Brüssel, bei Hrn. Siry, rue Lafayette, No. 7; Rettungsapparat für Feuersbrünste. (19. Oct. — 5 J.) *

Philips (W. H.) zu Paris; verbessertes Verfahren das Feuer zu bändigen oder zu löschen. (28. Dec. — 15 J.) *

Feuerschlünde.

Dutfoy (L. N.), rue Taitbout, No. 42; System von Kanonen und allen Arten Feuerschlünden. (6. Febr. — 5 J.) *

Filter.

Jaminet (A.), rue du Four-Saint-Germain, No. 26; verbesserte Filter. (2. Oct. — 10 J.)

Picard (L.) zu Rouen (untere Seine); neues Kaffeefilter. (21. Decbr. — 10 J.)

Siehe auch Dochte.

Filtriren.

Guernet (F. T.) zu Paris; Verfahren zum Filtriren und Reinigen der Flüssigkeiten, Trennung der festen Substanzen von den flüssigen durch ein neues Verfahren. (15. Nov. — 15 J.)

Filz.

Dupont (V. F.), rue des Francs-Bourgeois-Saint-Marcel, No. 14; Verfahren den Filz wieder umzuarbeiten und Maschine dazu. (18. Mai — 10 J.)

Siehe auch Felle.

Firniß.

Montaubric (A.) zu Pau (untere Pyrenäen); fetter Firniß, französischer Firniß genannt. (16. April — 5 J.)

Mad. Brunet, rue Montholon, 24bis; Fabrication flüssiger und fester Firnisse zu verschiedenem Gebrauche, namentlich zur schwarzen Fußbekleidung. (16. Jul. — 10 J.)

Larfeuil (P.) zu Auxerre (Yonne); Verfahren zum Firnissen des Leders von jeder Farbe und Beschaffenheit, lustrine Larfeuil genannt. (2. Oct. — 5 J.)

Millet (P. A.) und Bonheur (E.), rue des Marais-Saint-Martin, No. 78; neue Art Firniß. (5. Oct. — 5 J.)

Fischbein.

Duport (P.) zu Lyon (Rhône); Bearbeitung des indianischen Rohrs (Rotang), so daß es wie Fischbein gebraucht werden kann, künstliches Fischbein (baleine factice) genannt. (26. April — 5 J.)

Fischerei.

Boireau, d. jüng., (P.) zu Castillon-sur-Dordogne (Gironde); neue Art des Fischfangs. (19. April — 5 J.)

Flacons.

Dupont (J. M.) zu Paris; neue Art Flacons zu verstopfen. (21. Decbr. — 10 J.)

Flanell.

Doucet (A.), rue de la Paix, No. 17; Bleichen und Appretiren des sogenannten Gesundheitsflanells. (12. Oct. — 5 J.)

Flaschen.

Betts von London, bei Hrn. Fleurard, rue Labruyère, No. 24; Verbesserung der Flaschen von Thon, Steingut oder Glas behufs der Befestigung ihrer Stöpsel. (11. Mai — 15 J.)*

Lannes de Montebello (F.), rue Laffitte, No. 17; Maschine zum Verpfropfen der Flaschen. (18. Sept. — 5 J.)

Pebley (B.) und Thorn zu Boulogne (Pas-de-Calais); neue Art Flaschen. (9. Oct. — 15 J.)

Ozouf (H.) zu Avranches (Manche); Mechanismus zum Verpfropfen von Flaschen, welche gashaltige Flüssigkeiten enthalten, capsule mécanique genannt. (9. Oct. — 15 J.)

Dehay (H. T.), rue Grange-Batelière, No. 7; bouteilles bisorines, oder Flaschen mit zwei Oeffnungen. (9. Oct — 15 J.)

Galopin (H.) zu Paris; Verpfropfen von Bouteillen oder andern Gefäßen zum Conserviren der gashaltigen Flüssigkeiten. (9. Oct. — 15 J.)

Cordier (J.) zu Fontaine-Françoise (Goldküste); Maschine zum Ausschwenken der Bouteillen. (29. Oct. — 5 J.)

Gruet (G.) zu Bordeaux (Gironde); Kitt für Bouteillen und andere Gefäße, zur Ersparung des Siegellacks und der Firnisse. (2. Nov. — 15 J.)

Jaquesson (A.) zu Paris; verbesserter Apparat und Verfahren zum Verpfropfen der Bouteillen für moussirende oder nichtmoussirende Weine und Flüssigkeiten (15. Nov. — 15 J.)

Salambier (H. L.) zu Paris; hermetische Verpfropfung von Bouteillen ꝛc. mittelst eines mineralisch-metallischen Cements. (5. Dec. — 15 J.)

Fleckenreinigung.

Planchet, der jüngere, zu Brest (Finistère); essence royale de marine benanntes Wasser um Flecken aus Zeugen zu waschen. (3. Aug. — 5 J.)

Fleisch

Baguet und Lion zu Bordeaux (Gironde); Maschine zum Hacken des Fleisches und anderer fetter oder nicht fetter Körper, hachoir bordelais genannt. (26. April — 10 J.)

Paillard (J.) zu Corbeil (Seine-Oise); Maschine zum Schneiden des Fleisches. (10. Oct. — 5 J.)

Formen.

Coré (F.) und Fichet (P.) boulevard du Mont-Parnasse, No. 37; Maschine zum Formen. (28. Sept. — 15 J.)

Ravinet-Mesoinat (J.) zu Lyon (Rhône); mechanisches Mittel, um auf den Sand des Gießers eine schnelle zusammendrückende Wirkung auszuüben, um die Form zu bilden für Gegenstände, welche in Kupfer, Bronze, Eisen ꝛc. gegossen werden sollen, mit Anwendung der Kraft und Bewegung einer Dampfmaschine oder eines anderen Motors. (14. Oct. — 15 J.)

Fuhrwerk.

Quillet (P.) zu la Petite-Villette bei Paris; eine Art Wägen zum Kohlentransport. (6. Febr. — 10 J.)

Bouvier (F. G.) zu Orange (Vaucluse); Construction zweier Maschinen, eine Kipphaken (grappin à bascule), die andere Hemmschuh mit Walze und Federn (sabot d'enrayure à cylindre et ressorts) benannt. (19. April — 15 J.)

Bastard (A.) und de Normandie, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; Fourgon mit freiem Kasten, zum Transport auf Eisenbahnen und gewöhnlichen Straßen. (19. April — 5 J.)

Castagne (J.), rue de Grenelle-Saint-Honoré, No. 38; Mittel die Wägen nach Belieben gegen vorn und hinten aufzuhalten. (29. Jun. — 5 J.)

Camion (A.), bei Hrn. Armengaud, rue du pont-Louis-Philippe, No. 13; Verfahren die Bewegung den Wägen auf Eisenbahnen und gewöhnlichen Straßen durch gleichzeitig wirkende gegliederte Gewichte mitzutheilen. (25. Septbr. — 15 J.)

Hayman (J.) von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; Verbesserungen an den Wägen, in welche die Passagiere von hinten einsteigen. (24. Sept. — 10 J.)

Dufour (E. J.), rue du Faubourg-Saint-Denis, No. 50; verschiedene Verbesserungen an den Fuhrwerken. (28. Sept. — 5 J.)

Grenier (S.) zu Montpellier (Hérault); Verhütung des Austretens aus den Schienen und des Umwerfens bei den Eisenbahnwägen. (17. Oct. — 15 J.)

de Travanet zu Bourges (Cher); Anwendung des Sperrrads und seines Hakens zur Verhütung des ungelegenen Zurückweichens aller Arten Wägen. (18. Oct. — 15 J.)

Witte (F.) zu Paris; Vorrichtung zur Verhütung der Stöße bei Eisenbahnwägen und zugleich des Brechens ihrer Achsen und Räder; sie dient als Ersatz der jetzt gebräuchlichen Buffer. (23. Oct. — 10 J.)

Gaget (P.), zu Lyon (Rhône); Anbringung des sogenannten Schlußnagels (cheville ouvrière oder d'avant-train) hinter der Achse der Vorderräder bei allen Arten vierrädriger Kutschen. (29. Oct. — 5 J.)

Getting und Fabas Demautort, bei Hrn. Reynaud, rue Bleue, No. 16; verbesserte Construction der Wägen. (31. Oct. — 18 J.) *

Borel (G. zu Paris; Schmutzbewahrer (Garde-crotte) für Kutschen, welcher sich durch eine einzige Bewegung der Thüre aus dem Fußtritt entwickelt und wieder hineinlegt. (4. Nov. — 15 J.)

Caillot (B. J.) zu Rouen (untere Seine); Dampfwagen zum Reisen auf allen Straßen. (28. Oct. — 15 J.)

Pilbrow (J.) zu Paris; Verbesserungen im Mechanismus und an den Methoden zum Ziehen der Wägen auf Eisenbahnen und gewöhnlichen Straßen, und der Schiffe auf Flüssen und Canälen. (3. Dec. — 10 J.) *

Picard (J. C.) zu Paris; Construction eines mechanischen Wagens. (3. Dec. — 15 J.)

Siehe auch Wägen.

Fußbekleidung.

Herlaur und Lenflé, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbesserte Socke, soulier de tresse genannt. (19. Febr. — 5 J.)

Nancey, der Sohn, zu Melun (Seine-Marne); bei jeder Fußbekleidung anwendbarer Mechanismus, insbesondere für Holzschuhe, die er socques à mentonnet nennt. (5. April — 5 J.)

Latour, Gebrüder, rue Montmorency, No. 65; Fabrication von Socken. (chaussons de tresse). (16. April — 10 J.)

Fabre (E.) und Dehorgue zu Marseille (Rhône-Mündung); eine Maschine, welche jeden Umfang des Fußes bis zur beliebigen Entfernung von der Ferse angibt. (26. April — 5 J.)

Chollet (P. F.) zu Versailles (Seine-Oise); Gamaschenschuh. (19. Jun. — 5 J.)

(Der Schluß folgt im nächsten Heft.)

Anzahl der Dampfapparate, welche im Jahr 1844 im Departement des Oberrheins bestanden.

Im Jahr 1839 lieferte der Oberingenieur v. Billy zu Straßburg ein Verzeichniß über die Anzahl und Kraft der im Departement des Oberrheins vorhandenen Dampfapparate; es ist interessant, den damaligen Thatbestand mit dem jetzigen zu vergleichen.

Nach v. Billy's Bericht waren am Ende des Jahrs 1838 im Departement des Oberrheins vorhanden:

83 Dampfmaschinen, oder 86, je nachdem man drei verbundene Maschinensysteme rechnet; dieselben wurden durch 141 Kessel und 319 Siederöhren betrieben.

58 Kessel und 117 Siederöhren, welche ausschließlich zum Heizen der Werkstätten, der Färbekufen ꝛc., oder zum Trocknen der geschlichteten Ketten, des Papiers ꝛc. benutzt wurden.

Alle Dampfmaschinen zusammen besaßen eine Nominalkraft von 1776 und eine wirkliche Kraft von 1726 Pferden; 78 waren Hochdruck- und 5 Niederdruck-Maschinen.

Im Jahr 1844 finden wir nach den Angaben des Ingenieurs Furiet:

115 Dampfmaschinen, welche eine Kraft von 2500 Pferden repräsentiren, und durch 185 Kessel und 435 Siederöhren in Gang gesetzt werden; überdieß 62 Kessel und 121 Siederöhren, welche ausschließlich zum Trocknen, Heizen ꝛc. benutzt werden.

Die Zunahme betrug also während dieser fünf Jahre 32 in der Anzahl der Maschinen und 724 in der Zahl ihrer Pferdekräfte, endlich 48 bei der Anzahl der Kessel und 120 bei derjenigen der Siederöhren.

Man hat keine Dampfmaschinen mit Niederdruck mehr; sie sind alle von mittlerm oder hohem Druck; eine einzige verwendet den Dampf ohne Expansion, 81 sind mit Condensation, und 34 ohne Condensation. 32 Dampfmaschinen dienen als Aushülfe für Wasserräder und 83 bilden den ausschließlichen Motor der Fabriken.

108 Dampfmaschinen wurden in französischen Maschinenfabriken gebaut und nur 7 in englischen. Von diesen 7 Maschinen wurden 4 seitdem durch französische Mechaniker abgeändert, und 3 sind noch in ihrem anfänglichen Zustand. Von den 108 in Frankreich verfertigten Maschinen wurden 98 im Departement construirt.

Im Jahre 1838 zählte man noch 15 englische Dampfmaschinen; es wurden also seitdem 8 abgeschafft.

Bezüglich ihrer Anwendung zu den besondern Zwecken vertheilen sich die erwähnten Dampfmaschinen folgendermaßen:

19 Maschinen mit 462 Pferdekräften treiben mechanische Webereien, und

48 Maschinen mit 1382 Pferdekräften Baumwollspinnereien;

4 Maschinen mit zusammen 90 Pferdekräften Kammwollspinnereien;

21 Maschinen mit 273 Pferdekräften betreiben Kattundruckereien oder Bleichereien;

16 Maschinen mit 229 Pferdekräften betreiben Maschinenfabriken.

1 Maschine von 10 Pferdekräften eine Tuchfabrik;

2 Maschinen mit zusammen 12 Pferdekräften Fabriken von chemischen Producten und Stärkmehl;

1 Maschine von 20 Pferdekräften eine Papierfabrik und

1 Maschine von 20 Pferdekräften eine Quincaillerie fabrik. (Moniteur industriel, 1846 Nr. 1017.)

Ueber die Menge Eisen, welche zu den projectirten englischen Eisenbahnen erforderlich ist.

Das in London erschienene Handbuch für Actionäre von Hrn. Fuck enthält interessante Details über die Quantität Eisen, welche zum Bau der englischen Eisenbahnen erforderlich ist. Die während der letzten Parlamentssitzung genehmigten Eisenbahnlinien umfassen 2841 englische Meilen (eine Meile = 1509 Meter); nimmt man nun an, daß 500 Tonnen Eisen per Meile nöthig sind, so beträgt das zur Vollendung jener Bahnen erforderliche Eisen 1,420,500 Tonnen (1,420,500,000 Kil.). Der größte Theil dieses Eisens ist hämmerbares oder gepuddeltes; um es zu erzeugen, sind wenigstens 1,800,000 Tonnen Roheisen nöthig. Vertheilt man diese 1,800,000 Tonnen gleichmäßig auf die drei Jahre, innerhalb welcher diese Linien hergestellt werden, so beträgt die in jedem Jahre erforderliche Menge Roheisen 600,000 Tonnen.

Es ist anzunehmen, daß von den neuprojectirten Bahnen das Parlament für dieses Jahr wenigstens die Herstellung von 2000 Meilen und von 1000 weiteren Meilen für das folgende Jahr sanctioniren wird. Diese 3000 Meilen werden also wieder 1,500,000 Tonnen Feineisen oder 1,900,000 Tonnen Roheisen erfordern. Um diesen Bedürfnissen zu genügen, muß man 244 neue Hohöfen mit den Puddel- und Walzwerken herstellen, wovon jeder jährlich 500 Tonnen Feineisen zu liefern vermag und welche beiläufig 100,000 Menschen Beschäftigung geben werden. (Moniteur industriel, 1846, Nr. 1000.)

Ueber die Vertheilung des Goldes im Bett des Rheins und die Gewinnung des Metalls daraus.

Das Bett des Rheins ist, wenigstens zwischen Basel und Mannheim, mit wenigen Ausnahmen goldhaltig. Ich habe durch eine Reihe von Versuchen genau bestimmt, wie die kleinen Flimmer dieses Metalls sich jeden Tag in den Anschwemmungen vertheilen, welche der Fluß bildet; so daß es a priori möglich ist, sogleich die reichsten goldhaltigen Zonen anzugreifen.

Der Kies, welchen man in der Regel auswaschen kann, ist solcher, welcher sich in einiger Entfernung stromabwärts von einem Ufer oder einer Kiesinsel absetzte, die der Strom angreift und welcher das Product dieses Ausspülens ist. Das Gold ist nur stromaufwärts dieser Bänke, in der Mitte des groben Kieses und auf eine sehr geringe Dicke, welche selten über 15 Centimeter beträgt, concentrirt. Die Flimmer sind immer von Titaneisen begleitet, dessen Menge regelmäßig dem Goldgehalt proportional ist, und in dem Sand von 0,00002 bis 0,0002 variirt.

Außerhalb des gegenwärtigen Flußbetts findet man das Gold noch in den alten Ablagerungen des Flusses, welche eine 4—5 Centimeter breite Zone bilden. Ich fand aber niemals die geringste Spur dieses Metalls in dem feinen Sand, welchen der Rhein täglich bei seinem Steigen oder Anlaufen absetzt.

Beim Verwaschen von Kies, den ich auf Gerathewohl aus dem Bett des Rheins nahm und welchen die Goldwäscher als gehaltlos betrachten, fand ich, daß solcher Kies gewöhnlich einen Gehalt von 8 Billionsteln hat. Diese Ziffer scheint mir auch nach zahlreichen Versuchen für den mittleren Gehalt des Flusses bei Rheinau und Philippsburg angenommen werden zu müssen. Der Sand, welchen man verwascht, hat gewöhnlich einen Gehalt von 13—15 Hundertmillionsteln; sehr selten übersteigt er 7 Zehnmillionstel. Der Rhein concentrirt also durch das zeitweise Umarbeiten seines Kieses das Gold an gewissen Stellen im Verhältniß von 1 zu 70.

Die Flimmer sind immer sehr dünn, denn es gehen davon 17—22 auf einen Milligramm; 1 Kubikmeter enthält 4500—36,000 dieser Flimmer.

Vergleicht man den Goldgehalt des Rheinsandes mit demjenigen des Sandes, welchen man in Sibirien und Chili verwascht, so findet man, daß er den letzteren bedeutend nachsteht. Der Sand in Sibirien liefert fünfmal und derjenige in Chili wenigstens zehnmal mehr Gold, als der ergiebigste Kies des Rheins, so daß sich der durchschnittliche Gehalt des Goldsandes in diesen drei Ländern wie die Zahlen 1, 10, 37 verhält. In Sibirien betrachtet man einen Sand, welcher 0,000001 Gold enthält, als nicht verwaschbar und doch ist dieser Gehalt $7\frac{1}{2}$mal so groß als derjenige des Rheinsandes, welchen man verwascht.

Obgleich der Goldgehalt des Rheinbetts vergleichungsweise sehr gering ist, so ist doch das Gesammtquantum des in diesem Kies vergrabenen Goldes beträchtlich. Nimmt man nämlich wie oben einen Gehalt von 8 Billionsteln an, so enthält ein Kubikmeter gewöhnlichen Kieses, welcher 1800 Kilogr. wiegt, 0,0146 Gramme Gold. Der goldhaltige Streifen zwischen Rheinau und Philippsburg, welcher 4 Kilometer breit, 123 Kilometer lang und 5 Meter tief ist, enthält also 35916 Kilogr. Gold [32] welche — das Kilogr. zu 3189 Francs gerechnet — einen Werth von 114 Millionen Francs ergeben. Außerhalb dieser beiden Gränzen ist das Bett des Flusses weniger reich. Berücksichtigt man diesen Umstand so viel als möglich, so ergibt sich als annähernder Gehalt der Rheinebene zwischen Basel und Mannheim ein Gesammtgehalt von 52,000 Kilogr. Gold.

Diese Quantität Gold ist sehr beträchtlich, wenn man sie mit der jährlichen Ausbeute vergleicht, welche nur einen Werth von beiläufig 45,000 Frcs. hat. Uebrigens sind über zwei Drittheile dieses Goldes im Kies zerstreut, welcher mit angebautem

---

[32] Diese Quantität Gold ist folgendermaßen vertheilt:

Departement des Unterrheins . . .	13,870	Kilogr.
Großherzogthum Baden	17,948	„
Rheinbayern	4,088	„

Land bedeckt ist und durch die Correction des Flusses wird auch täglich die Ausdehnung der benutzbaren Anschwemmungen mehr beschränkt.

Bei dem gegenwärtigen Verfahren gewinnt ein Waſcher durchschnittlich $1\frac{1}{2}$ bis 2 Francs täglich und zufällig 10 — 15 Francs. Einzelne Operationen bei dieser Methode sind auch noch der Verbesserungen fähig: so geschieht das Verwascheen von Hand, während man einige Schritte vor sich den Rhein als Triebkraft hat, den man mittelst einer Art Ausräummaschine benutzen könnte, um die obere reiche Kiesschicht abzuheben und auf den Waschtisch zu schaffen. C. Daubrée, Bergwerksingenieur und Professor an der Universität zu Straßburg. (Moniteur industriel, 1846, Nr. 1025.)

Ueber die Destillation des unreinen Queckſilbers.

Hr. Millon hat bekanntlich sehr merkwürdige Resultate bei der Destillation von Queckſilber erhalten, welches durch fremde Metalle verunreinigt ist (polytechn. Journal, Bd. XCVIII S. 45); er fand, daß gewisse Metalle, wie Blei und Zink, wenn sie in noch so geringer Menge vorhanden sind, die Destillation des Queckſilbers bedeutend verzögern, während andere, z. B. Gold, nichts Aehnliches bewirken. Hr. Barreswil sucht diese Anomalie auf folgende Weise zu erklären; nach ihm können nur solche Metalle die Destillation des Queckſilbers verzögern, welche oxydirbar sind. Die Verzögerung, welche sie veranlassen, ist nach ihm die Folge der Bildung einer Oxydhaut, die sich auf der Oberfläche des Bades sammelt und die Verdampfung erschwert. Man begreift nun leicht, daß $\frac{1}{1000}$ oder $\frac{1}{10,000}$stel eines fremden Metalls hinreicht, um die von Hrn. Millon beobachteten Erscheinungen hervorzubringen. Daß sich eine dünne Oxydschicht auf der Oberfläche des unreinen Queckſilbers bildet, wenn man es an der Luft erhitzt, ist eine bekannte Thatsache und diese Schicht muß nothwendig auf den Gang der Verdampfung von Einfluß seyn. Folgender einfache Versuch setzt diesen Einfluß außer Zweifel. Hr. Barreswil erhitzte in zwei ähnlichen Retorten dieselbe Menge Waſſer; in die eine der Retorten goß er einige Tropfen Oel, welche gerade hinreichend waren um auf der Oberfläche dieser Flüſſigkeit eine sehr dünne Schicht zu bilden; nun ging die Destillation in dieser zweiten Retorte viermal langsamer von statten, als in der ersten, worin die Oberfläche der Flüſſigkeit ganz entblößt war.

Eine zweite anscheinend sonderbare Thatsache ist nach Hrn. Millon's Versuchen die, daß die geringste Menge Platin, welche man in das Queckſilber bringt, dessen Verdampfung beschleunigt. Man beobachtet jedoch Aehnliches bei jeder andern Flüſſigkeit, worin Theilchen von Platin oder anderem Metall suspendirt sind. In der That ist auch das Platin im Queckſilber nicht aufgelöst, sondern bloß suspendirt; um sich davon zu überzeugen, braucht man bloß solches Queckſilber mit Waſſer zu schütteln, wo sich dann das Platin absondert und ohne Schwierigkeit beseitigt werden kann. (Echo du monde savant, 1846, Nr. 20.)

Ranſome's Verfahren die Steinkohlenstückchen mit einander zu verbinden und das Holz zu conserviren.

Das Verfahren, welches sich Hr. Ranſome aus Ipswich zu diesen Zwecken in England patentiren ließ, besteht in der Anwendung einer Kieſelerdeauflösung. Man erhält dieselbe, wenn man 100 Pfd. kryſtallisirtes kohlensaures Natron in so viel Waſſer auflöst, daß die Flüſſigkeit bei 12° R. ein specifisches Gewicht von 1,150 hat und hierauf die Soda mittelst Kalk ätzend macht. Diese Aetzlauge wird sodann in einem gußeisernen Digestor mit beiläufig 100 Pfd. feingepulverteren Kieſelsteinen gebracht und 10 bis 12 Stunden lang auf etwa 120° R. erhitzt, während welcher Zeit man sie häufig umrührt. Nachdem die Einwirkung gehörig statt gefunden hat, seiht man die Flüſſigkeit durch ein Sieb, um die unaufgelösten Kieſelstückchen abzu-

sondern und dampft sie so weit ein, daß sie bei 12° R. ein specifisches Gewicht von 1,500 hat. Sie ist alsdann zum Gebrauch geeignet und sollte sie zu flüssig seyn, so kann man sie durch Abdampfen oder Zusatz von feingepulvertem Sand oder Kieselsteinen auf die erforderliche Consistenz bringen; sollte sie zu dick seyn, so verdünnt man sie mit Wasser.

Man bildet aus dem Steinkohlenklein oder Steinkohlenstaub Massen, indem man sie mit dem zwanzigsten oder zehnten Theil ihres Gewichts solcher Kieselerdeauflösung vermischt. Dieses Gemenge wird in Formen einem starken Druck ausgesetzt, worauf man es aus denselben nimmt, einige Stunden bei gewöhnlicher Temperatur austrocknen läßt und hierauf in eine geheizte Trockenstube bringt. Damit dieses künstliche Brennmaterial um so leichter brennt, bringt man in jedem Block eines oder mehrere Löcher für den Zutritt der Luft an; dieselben werden durch hölzerne Nägel gebildet, welche man herauszieht, wenn die Stücke aus der Presse kommen.

Um das Holz zu conserviren, sättigt es Hr. Ransome so gut als möglich mit Kieselerdeauflösung. Er bringt es in ein gut verschlossenes Gefäß, aus welchem er die Luft auspumpt, läßt dann so viel Kieselerdeauflösung einströmen, daß das Holz davon bedeckt ist und zwingt hierauf mittelst der durch eine Luftpumpe ausgeübten Pressen die Flüssigkeit in das Holz einzudringen. Das aus der Lauge genommene Holz wird in eine saure Flüssigkeit getaucht, welche die Kieselerde niederschlägt. (Moniteur industriel, 1846, Nr. 1015.)

Dieses Patent so wie mehrere andere, welche in der neuesten Zeit in England genommen wurden, liefert den Beweis, daß das Wasserglas von Fuchs vielen englischen Technikern noch unbekannt seyn muß. Die Redact.

Verfahren dem geläuterten Runkelrübensaft seinen Kalküberschuß zu entziehen.

Wir haben kürzlich den Vorschlag von Mialhe mitgetheilt, den überschüssigen Kalk, welchen der Runkelrübensaft nach dem Läutern enthält, durch kleesaure Thonerde zu sättigen;[35] dieser überschüssige Kalk schadet bekanntlich beim Verkochen der Syrupe der Güte des Zuckers und vermindert die Ausbeute. Hr. Acar zu Ham hat nun einige Versuche über diese Methode angestellt, welche die Angaben von Mialhe vollkommen bestätigen; um den überschüssigen Kalk in einem Hektoliter Saft zu sättigen, brauchte er aber 200 Gramme Kleesäure, so daß also auf 100 Hektoliter Saft 20 Kilogramme erforderlich wären, welche gegenwärtig in Frankreich 90 Frcs. kosten. So lange man also nicht dahin gelangt, die Kleesäure recht wohlfeil herzustellen, kann man in den Zuckerfabriken unmöglich den Kalk mit Kleesäure oder kleesaurer Thonerde sättigen.

Um den Rübensaft von dem Kalküberschuß zu befreien, welchen er nach der Läuterung enthält, wendet Hr. Acar jetzt die Pectinsäure an, die er aus dem abgepreßten Rückstand der Runkelrüben selbst bereitet. 300 Kilogramme von diesem Rückstand liefern so viel flüssige Pectinsäure, als zur Reinigung von 200 Hektolitern Saft hinreicht; die Operation ist einfach und erfordert nur eine Ausgabe von $24\frac{1}{2}$ Frcs. Man erhält übrigens dieselben Resultate wie mit kleesaurer Thonerde; der mit Pectinsäure nach der Läuterung behandelte Saft färbte sich während des Einkochens nicht mehr, was ohne diesen Zusatz stets der Fall war. (Moniteur industriel 1846, No. 1020.)

---

[35] Polytechnisches Journal Bd. XCIX S. 480.

Verfahren das fette Waſſer vom Entſchweißen der Wolle zu verſeifen und anzuwenden.

Das fette Waſſer vom Entſchweißen der Wolle wußte man bisher (in Frankreich) nicht zu verwenden; man goß es auf die öffentlichen Straßen aus, daher es im Sommer durch ſeine Zerſetzung in Städten, wo ſich viele Tuchfabriken befinden, die Luft verpeſtete. Hrn. Pagnon-Vuatrin gelang die Verſeifung desſelben durch Zuſatz einer gewiſſen Menge Potaſche und gelöſchten Kalks und er benützt die ſo erhaltene ſeifenartige Flüſſigkeit zum Entfetten der Garne aus gekrämpelter Wolle. (Comptes rendus, März 1846, Nr. 11.)

Einfaches Mittel, um ſogenanntes hartes Waſſer für manche techniſche Zwecke anwendbarer zu machen.

Für Brauereien, Branntweinbrennereien, Färbereien, Waſchanſtalten, Bleichereien u. ſ. w., wo man vielleicht lediglich nur auf Quell- oder Brunnenwaſſer angewieſen iſt, führt der Kalkgehalt dieſes Waſſers nicht ſelten die größten Nachtheile mit ſich; es dürfte daher erwünſcht ſeyn, ein einfaches und wohlfeiles Mittel kennen zu lernen, wie dieſem Uebelſtande abzuhelfen ſey. Der Engländer Clark hat vor nicht langer Zeit auf ein ſolches Mittel aufmerkſam gemacht und durch Verſuche dargethan, daß man hartes Waſſer, ohne es vorher längere Zeit zum Kochen zu bringen, vollſtändig von ſeinem Kalkgehalt befreien könne.[34] Sein Mittel beſteht ganz einfach darin, daß man dem harten Waſſer gerade ſo viel gebrannten oder Aetzkalk zuſetzt, als der darin gelöste doppeltkohlenſaure Kalk Kalkerde enthält. Hat nämlich der Kalkſtein oder der rohe kohlenſaure Kalk durch Brennen ſeine Kohlenſäure verloren, iſt er alſo, wie man zu ſagen pflegt, ätzend gemacht und er wird in dieſem Zuſtande in Waſſer gebracht, welches doppeltkohlenſauren Kalk oder, was ziemlich dasſelbe iſt, neutralen kohlenſauren Kalk gelöst in freier Kohlenſäure enthält, ſo entzieht dieſer hinzugeſetzte Aetzkalk dem Waſſer die freie Kohlenſäure oder denjenigen Antheil der Kohlenſäure, welcher den neutralen kohlenſauren Kalk in Auflöſung erhält, es muß mithin der ganze Kalkgehalt des Waſſers, da neutraler kohlenſaurer Kalk in Waſſer unlöslich iſt, als neutrale kohlenſaure Kalkerde oder Kreide ſich abſcheiden. Hat man demnach ein ſolches mit Aetzkalk behandeltes hartes Waſſer einige Zeit, etwa ein paar Stunden, ruhig ſtehen gelaſſen, ſo wird man finden, daß alle ausgeſchiedene kohlenſaure Kalkerde, wenn ſie auch noch ſo fein und ſuspendirt erſchien, ſich zu Boden geſetzt haben wird, und daß man durch bloßes Abgießen oder durch Abziehen mittelſt eines einfachen Hebers oder erforderlichenfalls durch Filtration durch eine Sandſchicht das Waſſer von dem gebildeten Abſatze wird trennen können. Nur einige wenige Verſuche werden erforderlich ſeyn, um zu ermitteln, wie viel gebrannter Kalk (der zu dieſem Zweck friſch gelöſcht, d. h. durch Beſprengen mit Waſſer in ſtaubtrockenes Kalkhydrat verwandelt ſeyn muß) bei einer gewiſſen Quantität harten Waſſers hinzuzuſetzen ſeyn müſſe, damit alle freie Kohlenſäure gebunden werde, denn man darf durchaus nicht mehr Kalk hinzufügen, als eben nöthig iſt, indem der reine oder Aetzkalk bekanntlich ſelbſt im kohlenſäurefreien Waſſer löslich iſt. Man erkennt dieß ſehr leicht daran, daß ſolches Waſſer, wenn man mit einer Glasröhre Luft, die man ausathmet, einige Zeit lang durch dasſelbe hindurchzugehen genöthigt hat, ſich trübt. Die aus den Lungen ausgeſtoßene Luft enthält bekanntlich Kohlenſäure, welche, indem ſie ausgeathmet und durch den im Waſſer aufgelöſten kauſtiſchen Kalk hindurchgeleitet wird, ſich mit dieſem Kalke verbindet und als unauflösliche neutrale kohlenſaure Kalkerde ſich ausſcheidet. Wenn ſonach die richtige Menge Kalkhydrat, die in allen

---

[34] Man vergl. die Patentbeſchreibung im polytechn. Journal Bd. LXXXIII S. 193. A. d. R.

Fällen nur äußerst gering seyn wird, dem harten Wasser zugesetzt werden, so darf ein solches Wasser die Farbe weder des gerötheten, noch des blauen Lackmuspapiers im mindesten verändern und beim Einblasen von ausgeathmeter Luft sich nicht trüben. Hienach ist es also ganz leicht, die richtige Menge Kalkhydrat zu treffen, die nöthig ist, um allen kohlensauren Kalk aus dem Wasser zu entfernen. Ein so gereinigtes Wasser eignet sich ganz vortrefflich zum Waschen, zum Brauen u. dergl., keineswegs aber zum Trinken, denn dasselbe schmeckt äußerst fade, weil es nunmehr jede Spur von Kohlensäure, die bekanntlich zum Wohlgeschmack viel beiträgt, verloren hat. (Böttger's polytechnisches Notizblatt.)

Ueber einen künstlichen Dünger, welcher von den Landwirthen selbst bereitet werden kann.

Von gewöhnlichem Stallmist der Oekonomen sind zum Düngen einer Hektare 60,000 Kilogr. erforderlich; bei dem neuen Verfahren, welches der landwirthschaftlichen Gesellschaft zu London mitgetheilt wurde, reduciren sich diese 60,000 Kilogr., welche nach sechs Monaten noch 60—70 Proc. Wasser enthalten, auf 10,000 Kilogr., und diese reichen sogar hin um mit Ersparniß an Transportkosten fünf Hektaren Land oder Wiesen zu düngen.

Diese fünf Hektaren Land werden per Hektare beiläufig um ein Fünftheil mehr Getreide geben, als wenn sie mit dem gewöhnlichen Mist der Landwirthe gedüngt worden wären.

Aecker und Wiesen, welche zwei Jahre nacheinander mit diesem Dünger gedüngt wurden, brauchen im dritten Jahre um die Hälfte weniger davon als in den beiden ersten Jahren.

Die Bereitung dieses Düngers, welcher sich in Zeit von sechs Monaten in Dungerde verwandelt, kostet beiläufig 6 Pfd. St. per 10,000 Kilogr., also ungefähr 1 Pfd. Sterl. per Hektare oder 2½ Acres.

Erklärung des Verfahrens. Die meisten Oekonomen lassen ihren Stallmist dem Regen ausgesetzt; die wenigsten bedecken ihn mit Erde, wodurch er einigermaßen geschützt wird. Durch das neue Verfahren wird:

1) der Dünger vollkommen gegen Regen geschützt, indem man die ganze Oberfläche des Dunghaufens mit einer Schicht Theer, der mit Kalk verbunden ist, überzieht;

2) man sammelt die Flüssigkeit des Mistes, welche gewöhnlich in den Boden einsickert und verloren geht, indem man die Dunghaufen auf einem geneigten und mit hydraulischem Kalk überzogenem Mauerwerk errichtet;

3) man vermeidet die faulen Ausdünstungen und erhöht den Gehalt des Düngers an Stickstoff, indem man das Innere der Dunghaufen mittelst gußeiserner Röhren, die in dem Haufen angebracht sind, durch eine tragbare Pumpe, die mit hanfenen Röhren verbunden ist, mit verschiedenen dazu geeignete Flüssigkeiten begießt, welche bei der Landwirthschaft in hinreichender Menge gewonnen werden;

4) man beschleunigt die Gährung des Mists und seine Verwandlung in Dungerde, indem man durch die Haufen gußeiserne Röhren legt, welche mittelst Dampf auf 15 bis 18 Grad erhitzt werden, wozu ein Dampfkessel, welcher 2 bis 3 Pfd. Sterl. kostet, hinreicht.

5) Endlich taucht man die Samen vor dem Säen in eine Auflösung von Leim (Gallerte) und Stärkmehl, welche mit viel Salzwasser verdünnt ist, und bestreut sie hierauf mit der nach dem neuen Verfahren erhaltenen Dungerde.

Bemerkungen. — Der Guano aus Afrika oder Peru, welcher bis jetzt als der beste Dünger betrachtet wird, hat im Vergleich mit diesem neuen Dünger mehrere Uebelstände; da er ziemlich viele auflösliche Substanzen enthält, so werden dieselben durch reichlichen Regen dem Boden wieder entzogen; dadurch geht der wirksame Bestandtheil dieses Düngers für die Vegetation verloren; auch zerstreuen sich mehrere seiner Bestandtheile wegen ihrer Flüchtigkeit bei trockener Witterung in der Atmosphäre.

Dr. Ryan, Professor an der Londoner Universität, überzeugte sich durch eine chemische Analyse, daß der neue Dünger (sogenannte brittische Guano) an fruchtbarmachenden Bestandtheilen fast zweimal so viel enthält, als der Guano aus Afrika oder Peru. (Moniteur industriel, 1846 Nr. 1024.)

Wir verweisen auf Evan's Patent S. 214 in diesem Heft des polytechnisches Journals. Die Redact.

Ueber die Einwirkung der auflöslichen Eisensalze auf die Vegetation, namentlich gegen die Bleichsucht und Schwäche der Pflanzen.

Die von Hrn. Gris hierüber angestellten Versuche gaben folgende Resultate: — Die von den Wurzelfäserchen sowohl als der Epidermis der Blätter eingesogenen auflöslichen Eisensalze stimuliren und wiederbeleben das Chromul, wie sie auch das Hämatosin des Bluts neu beleben. Sie üben daher auf Pflanzen, wie auf die Thiere, wenn jene bleichsüchtig und schwach werden, einen stärkenden Einfluß. Diese Wirkung ist eine specielle und directe und nicht vom Boden abhängig. Nichtsdestoweniger haben in Kalkboden der Gyps und die Kohlensäure eine Nebenwirkung. Die in der Agricultur gebräuchlichen salzigen stimulirenden Mittel, so wohlthätig sie auch auf die normale Pflanze wirken mögen, können bei kränkelnden Pflanzen die specifischen Wirkungen der Eisensalze nicht hervorbringen. Wohl scheinen aber die Eisensalze auf gesunde Pflanzen stimulirend zu wirken, namentlich in Töpfen. Doch müssen sie, im Großen bei Entkräftung angewandt, ihrer leichten Zersetzbarkeit wegen vorsichtig gebraucht und insbesondere sehr stark verdünnt auf die Blätter selbst gegossen werden. Mit einem Kilogramm Eisenvitriol können 500 Liter tauglicher Flüssigkeit bereitet werden, von welcher 3 Liter für den Quadratmeter hinreichen. Dieses Stimulans kömmt daher nicht hoch zu stehen. (Comptes rendus, Dec. 1845, Nr. 25.)

Einfuhr von Blutegeln in Frankreich.

Abgesehen von der Blutegel-Production in Frankreich selbst, wurden im J. 1844 in dieses Land nach officiellen Angaben von Blutegeln eingeführt, aus

den deutschen Staaten (mit Einschluß Ungarns)	4,170,800
Belgien	278,000
den Hansestädten (durch den Handel)	251,000
England (deßgl.)	679,500
Spanien dortige Production)	610,950
den sardinischen Staaten (dortige Production und durch den Handel)	5,134,123
den beiden Sicilien (dortige Production)	4,000
der Schweiz	404,500
der Türkei (europäischen und asiatischen)	2,133,700
den Barbareskenstaaten	352,800
Algerien (und Kabylien)	1,210,100
den vereinigten Staaten von Amerika	3,000
	15,232,473.

Der Blutegel wird bei seiner Einfuhr in Frankreich wegen seiner Sterblichkeit per Stück nur zu 3 Centimes angeschlagen. (Journal de Pharmacie, Febr. 1846, S. 112.)

Polytechnisches Journal.

Siebenundzwanzigster Jahrgang.

Zehntes Heft.

XLIX.

Verbesserungen an Apparaten zur Dampferzeugung und zum Abdampfen von Flüssigkeiten, worauf sich Frederic Lesnard, Ingenieur zu London, am 29. April 1845 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts, Febr. 1846, S. 3.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Vorliegende Verbesserungen in der Dampferzeugung und im Abdampfen von Flüssigkeiten bestehen in der Anwendung eines Thranbades oder eines andern fetten Bades als heizendes Mittel, wodurch Wasser in Dampf verwandelt werden soll. Da bei gewöhnlichen Dampfkesseln die Oberfläche des Ofens und seiner Feuercanäle, womit das Wasser in Berührung gebracht wird, der unmittelbaren Einwirkung des Feuers ausgesetzt ist, so ereignet es sich öfters daß, wenn in Folge von Unachtsamkeit oder sonstiger Ursachen das Wasser unter sein normales Niveau herabsinkt, der Dampfkessel rothglühend wird, wodurch leicht eine Explosion entstehen kann. Vorliegende Verbesserungen haben den Zweck, diesem Uebelstand abzuhelfen, und zwar durch Anordnung eines Bades zwischen der Heizfläche des Dampfkessels und dem Wasser. Dieses Bad soll dem Wasser die erforderliche Wärme mittheilen, ohne dasselbe der Einwirkung der erhitzten Metallfläche des Ofens und seiner Feuercanäle auszusetzen. Zu dem Ende wird der Kessel mit Fischthran oder einer andern fetten Substanz gefüllt, welche ehe sie siedet, eine weit größere Menge Wärmestoff aufnimmt als das Wasser. Wenn der Thran die geeignete Temperatur erreicht hat, so leitet man durch die Flüssigkeit Wasserstrahlen welche, die Wärme aufnehmend, in Dampf verwandelt werden. Diese im Wasser unlöslichen Substanzen lassen sich bis zu einer solchen Temperatur erhitzen, daß sie, ohne eine Zersetzung zu erleiden, Wasser bei 80 bis 117° R. verdampfen; ja ihre

Temperatur kann noch höher gesteigert werden, indem ihre Zersetzung nicht eher stattfindet, als bis sie den Siedepunkt erreichen, der weit über dem des Wassers liegt.

Fig. 27 stellt einen vertical durch den Ofen gehenden Längendurchschnitt des in Rede stehenden Dampfkessels dar. Fig. 28 ist ein doppelter Dampfkessel, wovon der Theil A einen Querschnitt von Fig. 27 nach der Linie YZ und der Theil B einen Endaufriß von Fig. 27 darstellt. Fig. 29 ist ein Grundriß des Kessels, B in der äußeren Ansicht, A im Durchschnitt nach der Linie WX, Fig. 27. a,a sind die Oefen; b,b die Roste; c,c die Aschenfälle; d,d die Thüren für die Aufgabe des Brennmaterials; e,e Hängethüren zur Bedeckung der Mündungen der Aschenfälle und zur Dämpfung des Feuers; wenn der Kessel im vollen Gange ist, sollten jedoch diese Thüren offen gelassen werden, um die zum Verbrennungsproceße nöthige Luft zuzulassen. f,f,f sind zickzackförmig gebogene durch und um den Kessel laufende Feuercanäle, aus denen der Rauch in den Schornstein g tritt. Die unteren Theile des Kessels bei h,h enthalten Wasser; von da an ist der Kessel bis nach i,i mit Fischthran oder einer andern fetten Flüssigkeit gefüllt. k,k sind lange flache Röhren, die sich in horizontaler Richtung unter dem Thranniveau von einen Ende des Kessels bis zum andern erstrecken und mit einer großen Menge von Löchern durchbohrt sind, durch welche das Wasser einströmt. Eine durch die Röhren m,m mit jenen flachen Röhren communicirende Druckpumpe l liefert das Wasser. Wenn die fette Substanz in dem Kessel den erforderlichen Hitzegrad erreicht hat, so wird die Druckpumpe in Thätigkeit gesetzt, worauf das Wasser in einer Menge von Strahlen in die Fettsubstanz überströmt und daselbst sogleich in Dampf verwandelt wird. Der Dampf tritt sofort in die Dampfkammer p, um von da durch die Röhre q in die Dampfmaschine überzuströmen, oder zu einem anderweitigen Zweck fortgeleitet zu werden. Um zu verhüten, daß der Thran oder das Oel i,i vorzugsweise nach einer Seite des Kessels hinfließe, was bei Dampfschiffen der Fall seyn könnte, ist im Kessel eine verticale Scheidewand r,r angeordnet, welche mit Oeffnungen s,s versehen ist, damit der Dampf frei in die Dampfkammer treten kann. t ist das Sicherheitsventil und u die Einfahrt.

L.

Verbesserung an den Federn für die Eisenbahnwagen; von J. P. Pfetsch, Maschinenmeister bei der badischen Eisenbahn.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Die Federn der Personenwagen auf den Eisenbahnen, wie solche jetzt meistens angewendet werden, haben bekanntlich folgende wesentliche Nachtheile.

Sind die Federn so stark, daß sie einen Wagen, der vollständig besetzt ist, tragen können und doch noch spielen, so fährt man in demselben Wagen, wenn er nur mit wenigen Personen besetzt ist, sehr schlecht, indem alsdann die starken Federn beinahe gar nicht nachgeben. Sind dagegen die Federn so schwach, daß sie spielen, wenn der Wagen auch mit wenigen Personen besetzt ist, so senkt sich der Wagen bei voller Belastung so tief, bis irgend ein Theil desselben auf der Achse aufsitzt, wodurch alles weitere Nachgeben von selbst aufhört und man wieder schlecht fährt.

Diese Nachtheile zu beseitigen, wurden schon verschiedene Formen in Anwendung gebracht; ich glaube jedoch daß noch Verbesserungen zulässig und wünschenswerth seyn dürften und stellte mir deßhalb die Aufgabe, Federn für Eisenbahnwagen zu construiren, welche bei einer geringen Belastung des Wagens ebenso wie bei einer starken entsprechen können.

Diese Aufgabe glaube ich durch lange, an den Enden dünn auslaufende Federn zu lösen, welche aber nicht, wie bisher üblich, an den beiden Enden beständig an einem und demselben Punkt gedrückt werden. Die Drückpunkte an den Enden müssen, wie die Belastung zunimmt, sich von selbst immer mehr gegen die Mitte der Federn verlegen, wodurch letztere stärker werden und mehr tragen können.

In Fig. 25 stellt a,a eine solche Feder dar, und zwar in dem Zustande, wenn der Wagen nicht besetzt ist; sie sitzt in der Mitte bei b auf dem Achsenlager fest, während sie an den äußersten Enden c,c gedrückt wird. d,d sind zwei gerade Stäbe von Schmiedeisen, welche auf der hohen Kante parallel in solcher Entfernung neben einander liegen, daß sie zwischen sich die Frictionsrollen e,e,e aufnehmen können. Unter diesen Rollen können die zwei kurzen Schienen f,f hin- und hergehen.

Die Tragschienen d,d werden durch zwei Bügel g,g mit dem Wagengestell in Verbindung gebracht; durch die Schraubenmuttern an den Bügeln g,g kann die Höhe des Wagens regulirt werden.

Wenn nun der Wagen nach und nach belastet wird, so muß sich die Feder etwas biegen, sie wird sich zugleich mehr an die Schienen f,f anlegen und letztere auf den Rollen e,e,e um etwas verschieben.

Durch dieses Biegen der Federn werden die gedrückten Punkte c,c immer mehr von beiden Enden gegen die Mitte verlegt, wodurch die Federn zugleich je nach der Belastung an Tragkraft zunehmen.

Die Feder wird bei voller Belastung zuletzt die Form annehmen, wie sie in Fig. 26 dargestellt ist.

Eine weitere Erklärung der einzelnen Details für die Ausführung ist unnöthig, da diese sich von selbst ergeben.

LI.

Taylor's und Simpson's Verbesserungen an Treibapparaten für Schiffe.

Aus dem Mechanics' Magazine 1845, Nr. 1168.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Fig. 46 stellt den Treibapparat, vom Schiffe getrennt, im Grundriß und Fig. 47 in der äußeren Seitenansicht dar. Fig. 48 ist der Seitenaufriß eines Schiffes, woran der Apparat Fig. 46 und 47 angebracht ist. B,B sind zwei unter der Wasserlinie in den Seiten des Schiffs angebrachte Vertiefungen für die Schaufelräder, welche von dem übrigen Schiff durch wasserdichte Scheidewände a,a getrennt und bei b,c und d nach dem äußeren Wasser hin offen sind. Jede Vertiefung ist durch horizontale Scheidewände e,e in drei besondere Kammern abgetheilt, nämlich in eine mittlere Kammer C^1, worin das Rad in horizontaler Lage rotirt, und eine obere und untere C^2, C^3, durch welche das Wasser in das Rad oder aus demselben strömt. D,D sind die verticalen Wellen der Räder, welche sich durch Röhren E,E, die bis über die Wasserlinie reichen, aufwärts erstrecken. Jede Welle ist in der Vertiefung so gelagert, daß bei erfolgender Rotation der Räder die Schaufeln f,f ein wenig über die äußeren Seiten des Schiffs hervorragen. Da wo die Radwellen durch die Scheidewände e,e, welche die obere und untere Kammer von der mittleren trennen, treten, ist der

Raum rings um dieselben frei, so daß das Wasser ungehindert gegen die Mitte der Räder hinfließen kann. Die Größe der Seitenöffnungen d sollte nicht weniger als ungefähr $\frac{1}{6}$ und nicht mehr als ungefähr $\frac{1}{3}$ des Radumfangs betragen. Die rotirende Bewegung wird den Wellen von der Maschine aus mit Hülfe des gewöhnlichen Räderwerks mitgetheilt. Bei erfolgender Rotation tritt eine Schaufel um die andere in das Wasser und zwar an der Stelle ihres Drehungskreises, wo sie die größte Kraft ausüben kann. Zugleich strömt das Wasser fortwährend durch die oberen und unteren Oeffnungen b, c und durch die rings um die Radwellen offenen Räume gegen die Mitte der Räder, von wo aus dasselbe durch die Seitenöffnungen d gegen den Stern hin getrieben wird. Die Befestigungsweise und Gestalt der Schaufeln kann wie in den Figuren 50 und 51 beschaffen seyn.

Fig. 49 stellt eine andere Anordnung nach demselben Princip im Grundrisse dar. **M** ist ein am Boden des Schiffs angeordneter Wasserbehälter, der sich von der einen Seite des Schiffs bis zur andern erstreckt, und durch wasserdichte Scheidewände w, w von dem übrigen Schiffe getrennt ist. Der Boden des Schiffs dient zugleich diesem Behälter als Boden. **N, N** sind zwei zur Aufnahme der Schaufelräder angeordnete Gehäuse oder Kammern, die, auf dem Boden des Behälters stehend, nach dem Wasser hin eben so weit offen sind, wie bei dem oben beschriebenen Apparate. Außer dieser Oeffnung sind die beiden Kammern **N** von jeder Communication mit dem Behälter abgeschlossen, mit Ausnahme der oben an den Kammern rings um den Radwellen befindlichen Oeffnungen **P, P**. Der Wasserbehälter **M** ist an den von den Radkammern nicht bedeckten Theilen mit Löchern durchbohrt, durch welche das Wasser von außen zutritt. Da derselbe durch dieses Mittel stets voll erhalten wird, so fließt das Wasser durch die Oeffnungen **P, P** in die Radkammern, und wird durch die erwähnten Seitenöffnungen hinausgetrieben. Anstatt den Boden des Wasserbehälters **M** zugleich als Boden der Radkammern dienen zu lassen, kann man den letztern ihre eigenen Böden geben und sie ein wenig über den Boden des Wasserbehälters erheben, wie der Verticaldurchschnitt Fig. 52 zeigt. Diese Anordnung gestattet noch eine weitere Anzahl Löcher für den Wasserzutritt in dem Boden des Behälters anzubringen.

Fig. 53 stellt eine dritte Anordnung ganz nach demselben Princip, wie die letzte dar. Jede Radkammer hat ihren besondern Wasserbehälter **M**, welcher oben und unten nach dem Wasser hin ganz offen ist; auch die Radkammer selbst ist oben und unten gegen das Wasser offen.

Sollte der Wasserzufluß nach dem Innern der Radkammern nicht hinreichend befunden werden, so kann man Röhren t,t, Fig. 49, anordnen, welche von der Außenseite des Schiffs nach den oberen Oeffnungen der Radkammern sich hin erstrecken und den Kammern auf diese Weise den nöthigen Wasserbedarf zuführen.

Anstatt horizontal können die Schaufelräder, wie der Querschnitt Fig. 54 zeigt, auch vertical unter der Wasserlinie angeordnet und auf die gewöhnliche Art mittelst Krummzapfen in Umdrehung gesetzt werden. Bei dieser Modification würden Canäle H und G nöthig seyn, um das Wasser nach der Mitte des Rads hinzuleiten. Die nach diesem System getroffene Anordnung ist jedoch nicht so wirksam wie die beiden oben beschriebenen.

LII.

Verbesserungen an Maschinen zum Behauen der Steine und zum Schneiden und Schnitzen des Holzes, worauf sich George Myers, Architekt in Laurie-terrace, Lambeth, am 8. Jul. 1845 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions, April 1846, S. 193.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Fig. 1 stellt die Frontansicht,

Fig. 2 den Verticaldurchschnitt und

Fig. 3 und 4 zwei Querschnitte einer Maschine zum Behauen von Steinen dar, die sich zur Herstellung ornamentaler Formen oder Vertiefungen eignet. Die beiden letzteren zeigen zwei verschiedene Ansichten von Schneidwerkzeugen, deren Gestalt von der Beschaffenheit der zu liefernden Arbeit abhängt. Die Werkzeuge a dienen zur Ausarbeitung ins Grobe, das Werkzeug b zur Vollendung. Die Werkzeuge a sind, wie man bemerkt, so eingesetzt, daß die Abstände ihrer Schneiden von der Achse stufenweise zunehmen, und bei abwärts erfolgender Bewegung das Instrument b zuletzt angreift. Der Werkzeughälter besteht aus einem Metallblock c, mit vielen Löchern, in welche die Schneidinstrumente so eingekeilt werden, daß die gröberen zuerst in Thätigkeit kommen; auch haben diese eine solche Gestalt, daß sie eine Form hervorbringen, die sich der letzten von dem feineren Werkzeuge zu vollendenden Figur

stufenweise nähert. Der Werkzeughälter c bewegt sich zwischen zwei Führungen d, d; die Bewegung wird durch die Rotation einer Schraube e vermittelt, welche durch eine an dem Werkzeughälter angebrachte Mutter f geht. Der Stein bleibt an der Vorderseite der Maschine unbeweglich, so daß die Instrumente bei ihrer Auf- oder Niederbewegung durch Abschaben die verlangte Form am Stein hervorbringen. Die Maschine ist auf einer Unterlage g befestigt und die Enden der Schraube e drehen sich in geeigneten Lagern h. Das obere Ende der Schraube e enthält ein Winkelrad i, in welches ein anderes Winkelrad j greift; die Achse k des letztern ist mit einer Kurbel m versehen, durch deren Umdrehung die Maschine in Wirksamkeit gesetzt wird. Ich gehe nun zu der Beschreibung eines andern Theils meiner Erfindung über.

Fig. 5 zeigt den Aufriß einer Maschine zum Schneiden von Holz, Stein oder anderem Material mittelst eines rotirenden mit Schneidinstrumenten besetzten Gestells. Die Anordnung ist so getroffen, daß die Schneidinstrumente von dem Mittelpunkt des rotirenden Gestells aus adjustirt werden können. a ist eine verticale oben und unten in b gelagerte Welle. An diese Welle ist mit Hülfe der Schraubenbolzen und Muttern d, d der Theil c befestigt, wodurch ein in den Lagern b, b bewegliches Gestell gebildet wird. Durch die Verticalwelle a treten zwei Stangen e, e, die an ihren Enden durch die Stangen e', e' verbunden sind und auf diese Weise einen viereckigen Rahmen bilden. Dieser Rahmen ragt mehr oder weniger an der einen Seite der Welle a heraus, je nachdem das in den Stein einzuschneidende Muster von der Welle a mehr oder weniger entfernt ist. Die Stellung des Rahmens wird mit Hülfe der Schraube f regulirt. An dem Ende der letzteren sind Achsen angebracht, die sich in Lagern f^1 drehen, und in dem Querstück g befindet sich ein Lager f^3 mit einer Mutter zur Aufnahme der Schraube f. Da sich nun die Schraube frei in ihren Lagern f^1, f^1 drehen kann, so bewegt sie das Querstück g hin und her, je nachdem sie nach der einen oder der andern Richtung gedreht wird. Das Querstück g ist an den Stangen e, e befestigt, so daß sich diese durch die Verticalwelle a vor- oder zurückbewegen, wenn ersteres sich dieser Welle nähert oder von ihr entfernt. Die Schraube f wird mit Hülfe des an ihrem einen Ende befindlichen Rads h gedreht. Das rotirende Gestell i mit den Schneidwerkzeugen ist Fig. 5 im senkrechten Durchschnitt und Fig. 6 im Grundriß dargestellt. Dieses Gestell eignet sich zur Aufnahme von sechs Schneidinstrumenten; die Anzahl der letzteren läßt sich jedoch abändern. In Fig. 5 bemerkt man zwei solcher Instrumente; das eine vorbereitende x bearbeitet die horizontale Fläche 1, 1

und den verticalen Umfang, das andere y vollendet den durch das erstere gemachten verticalen Schnitt und gibt ihm die verlangte Form. Die Schneidwerkzeuge sind in den Hältern k, k befestigt, welche mittelst Schrauben l, l dem Mittelpunkt des Gestells genähert und von demselben entfernt werden können. Die Befestigung der Hälter geschieht mit Hülfe der aufgeschraubten Handhaben. Das rotirende Gestell ist an der mit einer Kurbel versehenen in den Stangen e, e gelagerten Achse n befestigt. Diese Achse läßt sich in ihren Lagern verschieben und ist daher an ihrem oberen Ende mit einem kurzen Hals versehen, der sich in einem an dem Kopf der Schraube p angebrachten Lager o dreht. Auf den oberen Theil des Halses ist eine Mutter g geschraubt, so daß die Kurbelachse, obgleich sie von der Schraube p gehalten wird, sich dennoch frei drehen kann, ohne die Schraube p zu bewegen. Letztere wird mit Hülfe der an die Schraubenmutter r befestigten Handhaben q^1 höher oder niedriger gestellt. Der Kopf der Schraube p bewegt sich zwischen verticalen Führungen t auf- und nieder. Die Schraube p enthält oben ein Querstück u, durch welches eine Stange v geht. Wenn die Spitze dieser Stange bis auf die Oberfläche der Mutter herabgekommen ist, so können die Werkzeuge nicht tiefer in den Stein eingreifen. Demnach richtet sich die Tiefe, bis auf welche die Instrumente eindringen können, nach der Befestigung der erwähnten Stange mittelst der Schraube. Die Stellung des Rahmens e, e wird firirt, nachdem die Spitze w über die Mitte der auszuarbeitenden Figur gebracht worden ist. Der Arbeiter setzt die Maschine in Rotation, indem er die an der Kurbel n angebrachte Handhabe ergreift.

Ich gehe nun zu der Beschreibung eines andern Theils meiner Erfindung über. Dieser bezieht sich auf eine Maschine, welche mit Hülfe von Schneidwerkzeugen, die sich in radialer Richtung adjustiren lassen, kreisförmige oder bogenförmige Arbeiten liefert. Fig. 7 zeigt eine solche Maschine im Aufrisse. Die Achse a der Maschine dreht sich in Lagern bei b und c, und geht in vorliegendem Fall durch ein in dem zu bearbeitenden Material befindliches Loch. d ist eine Bank, welche die Maschine und den Stein aufnimmt. Die Achse a wird zuerst in die Höhe gehoben, um den Stein an die Bank befestigen zu können, und dann in ihr unteres Lager niedergelassen. An der Achse a ist ein mit einer Handhabe versehener Hebel a^1 befestigt, der von dem Arbeiter in Umdrehung gesetzt wird. An diesem Hebel ist der Werkzeughälter in der Art angebracht, daß er sich an demselben hin- und herschieben und in jeder Lage feststellen läßt.

Fig. 8 stellt den Aufriß einer der vorhergehenden ähnlichen Maschine dar, deren unteres Achsenende jedoch nicht durch den zu bearbeitenden Stein- oder Holzblock geht, sondern über demselben gelagert ist, und in eine Spitze ausgeht, welche anzeigt, wenn der Punkt, der den Mittelpunkt der Arbeit abgeben soll, genau unter der Achse sich befindet. Die Maschine kann jedoch im vorliegenden Fall keinen vollständigen Kreis beschreiben. Das Schneidwerkzeug z gleitet in einer Hülse y, die sich in dem Gestell A adjustiren läßt. Letzteres kann mittelst der Stellschrauben A^1, A^1 in jeder beliebigen Lage am Arm a^1 festgestellt werden. Die Hülse y enthält eine Schraubenmutter und läßt sich mit Hülfe der in diese Schraubenmutter passenden Schraube B je nach der beabsichtigten Tiefe des Schnitts höher oder niedriger stellen. Die Schraube B wird mittelst eines an ihrem oberen Ende befestigten Rads B^1 umgedreht. D ist eine Schraubenspindel, welche sich in Lagern A^2 des Gestells a und durch Schraubenmuttern der an der Hülse C angebrachten Lager C^1 dreht, wodurch das Schneidinstrument, nachdem das Gestell A auf dem Hebel festgestellt worden, der feinsten Adjustirung fähig ist. Eine Klampenschraube E hält die das Schneidwerkzeug haltenden Theile nach erfolgter Adjustirung fest.

Ein anderer Theil meiner Erfindung bezieht sich auf Maschinen zum Einschneiden gerader Formen in Steine oder andere Materialien.

Fig. 9 liefert den Grundriß,

Fig. 10 die Frontansicht und

Fig. 11 die Endansicht einer solchen Maschine.

Die Figuren 12 und 13 enthalten Details des Werkzeughälters nach einem größeren Maaßstabe, um die Beschaffenheit dieser Theile deutlicher darzustellen. Das Eigenthümliche dieser Maschine besteht in der Hin- und Herbewegung eines Werkzeughälters mit Hülfe eines Hebels zwischen Führungen. a ist ein um b beweglicher Hebel, der zur Aufnahme der Drehungsachse mit einem Schlitz versehen ist. Dieser Hebel endigt sich in eine Handhabe, mit deren Hülfe der Arbeiter den durch einen Bolzen e mit dem Hebel verbundenen Werkzeugschlitten zwischen den Führungen o,o hin- und herziehen kann. Das Werkzeug befindet sich in der Hülse f, und wird in derselben durch eine Stellschraube f^1 festgehalten. An dem oberen Theil der Hülse f befindet sich eine Schraube f^2, welche die mit Armen f^4 versehene Mutter f^3 aufnimmt. Durch Umdrehung dieser Mutter hebt und senkt sich die Hülse f und mit dieser das Schneidinstrument, welches somit die erforderliche Adjustirung erhält. Die Hülse f liegt in einer Hülse g, an deren oberem Theil Platten g^1 befestigt sind, welche in eine an der Mutter f^3 angebrachte Vertiefung

treten, wodurch die Mutter auf der Hülse g festgehalten wird. Ist das Schneidwerkzeug auf die geeignete Tiefe regulirt, so wird es in dieser Lage durch die Stellschraube g^2 zurückgehalten. An der Hülse g befindet sich eine Schraubenmutter, welche die Schraube h umfaßt, so daß das Schneidwerkzeug durch Umdrehung der Schraube h nach der einen oder der andern Richtung mehr vor oder zurück gestellt werden kann. Nach erfolgter Adjustirung firirt man diese Theile mit Hülfe der Stellschraube g^3.

Fig. 14 stellt den Grundriß,

Fig. 15 die Frontansicht und

Fig. 16 den Durchschnitt einer andern mechanischen Anordnung dar. Hier läuft der Werkzeughälter zwischen Führungen o,o, die im vorliegenden Fall enger bei einander liegen. Die Hülse des Instruments geht durch den Hebel a und die Neigung desselben, sich zu verschieben, ist nicht so groß. Das Werkzeug z wird in der Hülse y durch die Stellschraube y^1, und die Hülse y in dem Hälter A durch die Stellschraube A^1 festgehalten.

Fig. 17 liefert die Seitenansicht und

Fig. 18 den Durchschnitt eines anders eingerichteten Werkzeughälters, welcher zwischen den Führungen o,o läuft und durch den Bolzen e mit dem Hebel a verbunden wird. In diesem Fall wird die Schnitttiefe durch Umdrehung der in dem Träger i gelagerten Mutter k regulirt, indem letztere die Spindel des Gelenkstücks m umfaßt.

Fig. 19 enthält den Grundriß und

Fig. 20 die Frontansicht eines ähnlichen Apparats, der sich insbesondere für schwere Arbeiten eignet. Hier liegt der Werkzeughälter A, der Fig. 21, 22 und 23 nach einem größeren Maaßstab abgesondert dargestellt ist, auf Rädern A^1,A^1, welche auf der Eisenbahn B^1,B^1 laufen. Der in eine Handhabe sich endigende Hebel a geht durch eine in der Mitte des Werkzeughälters angebrachte Oeffnung A^2. Das Schneidwerkzeug liegt in der Hülse y und kann mit Hülfe der die Spindel z^1 umfassenden Mutter höher oder niedriger gestellt werden. Die Stellschraube E stellt das Instrument in jeder beliebigen Lage in der Hülse g fest. Die Hülse y mit dem Schneidwerkzeuge z ist auch einer Seitenbewegung fähig. Diese wird mit Hülfe der Schraube F bewerkstelligt, welche durch eine Mutter geht, die an der Hervorragung y^2 der Hülse y angebracht ist.

LIII.

Verbesserungen an Brückenwagen und Schnellwagen, worauf sich Henry Griffell und James Lewis Lane, Ingenieurs an den Regents-Canal-Eisenwerken, am 17. März 1845 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions, April 1846, S. 200.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Den Gegenstand unserer Erfindung bildet eine solche Anordnung der Drehungsachse der Schnellwage und des Wagebalkens einer Brückenwage, so wie der Stäbe, an welchen das Laufgewicht sich bewegt, daß die Schneiden, von denen das Laufgewicht herabhängt, bis zur Drehungsachse oder noch darüber hinaus gebracht werden können. In Folge dieser Einrichtung braucht man an dem Ende des Wagebalkens keine Wagschale zur Aufnahme der Gewichte, indem das Laufgewicht allein die Gewichte der verschiedenen Artikel von den leichtesten bis zu den schwersten angibt. Bei der Adjustirung des Wagbalkens verfahren wir auf folgende Weise.

Ist das Gewicht des größern Hebels der Schnellwage zu leicht, oder balancirt es die Lastschale nicht, so treffen wir die Anordnung, daß die Wage ohne das Laufgewicht frei oscillirt und daß der Indicator, nachdem die Schwingungen aufgehört haben, ein vollkommenes Gleichgewicht zeigt. Ist nun dieses der Fall, und bewegt man das Laufgewicht genau über die Drehungsachse, d. h. auf Null, so wird immer noch Gleichgewicht herrschen, wie groß oder klein auch das Laufgewicht seyn mag. Dieses Gewicht muß nun aber so regulirt werden, daß dasselbe, wenn es von Null bis zu einem gegebenen Punkt an dem Ende des Arms bewegt wird, die größte Last, welche mit der Maschine gewogen werden soll, aufwiegt. Der Raum zwischen diesen Punkten wird in gleiche Theile getheilt, und jede dieser Abtheilungen stellt irgend ein Gewicht vor. Wenn das Gewicht des Wagebalkens die Lastschale der Maschine mehr als balancirt, so geben wir um die Adjustirung zu vereinfachen, den Theilen eine solche Anordnung, daß das große Laufgewicht so weit nach der Lastseite bewegt werden kann, bis Gleichgewicht stattfindet. Diese Lage des Laufgewichts bestimmt alsdann den Nullpunkt. Bei Maschinen zum Wägen schwerer Lasten nehmen wir zwei Laufgewichte. Der Wagebalken wird ins Gleichgewicht gesetzt, während sich das kleine Gewicht an seiner Stange auf

Null befindet. Dieses kleine Gewicht muß so regulirt werden, daß es, von Null bis zu einem gegebenen Punkt am Ende seiner Stange bewegt, die größte Last die abgewogen werden soll, anzeigt. Der Raum zwischen diesen Punkten wird sodann mit einer Eintheilung versehen.

Fig. 34—36 stellen einen Wagebalken in Anwendung auf eine gewöhnliche Wage dar. Fig. 34 ist eine Seitenansicht, Fig. 35 eine Endansicht und Fig. 36 ein Grundriß desselben. a ist der Wagebalken; b das Querstück, dessen eines Ende mit der Seite des Wagbalkens fest verbunden ist, so daß der Schlitten e und das Laufgewicht f über die Drehungsachse bewegt werden kann. Die Tragsäule ist mit Vertiefungen zur Aufnahme der Drehachsen des Wagebalkens versehen. Die Schneide d paßt in eine an dem Querstück befindliche Hervorragung, von welcher eine Stange herabhängt, um den Wagebalken auf die gewöhnliche Weise mit dem die Platform tragenden Hebel zu verbinden. Der Schlitten e ist mit einer Schneide versehen, zur Aufnahme des Bügels g, woran das größere Laufgewicht f hängt. Der Theil g ist so eingerichtet, daß er an dem Querstück b vorbei über die Drehungsachse hinausgeschoben werden kann.

Fig. 37—40 zeigen einen Wagebalken nach dem Princip der Schnellwage, welcher unsere Erfindung in Anwendung auf eine für Herbert George James patentirte Eintonnenwage darstellt. a, Fig. 37, ist der Wagbalken; b,b sind die Schneiden, welche die Drehungsachsen der Wagbalken bilden. Diese Schneiden ruhen auf den Trägern c in Vertiefungen. An die Wagbalken sind Büchsen gegossen, in welche die Schneiden d,d treten, von denen Verbindungsstangen nach der Platform hinabgehen. Die Schale am Ende des Wagbalkens dient zur Aufnahme von Schrot zum Tariren der Maschine. Auf der Mittelstange a des Wagbalkens gleitet ein Schlitten, von dem das große Laufgewicht herabhängt. Die Querstange a^2 des Wagbalkens ist gebogen, damit der Schlitten mit dem Gewicht bis über die Drehungsachse hinausgeschoben werden kann. Die Stange c, Fig. 38, ist in 112 Theile getheilt, von denen jeder 1 Pfd. vorstellt.

Fig. 39 ist ein Längendurchschnitt des Wagbalkens, welcher die an die Mittelstange a' befestigte Zahnstange m darstellt. Die Stange ist mit einer Eintheilung und der Schlitten g ist an seinem Ende mit einem Sperrkegel k versehen, welcher in die Vertiefungen der Zahnstange m einfällt. Ist die Maschine für 2000 Pfd. berechnet, so wird die Zahnstange in 20 gleiche Theile getheilt, deren jeder 100 Pfd. entspricht. Bei jeder dieser Eintheilungen befindet sich eine Kerbe, in die der Sperr-

kegel k einfällt, um eine Verschiebung des Schlittens während des Abwägens zu verhüten.

Fig. 40 zeigt den Grundriß eines Wagbalkens a in Anwendung auf eine für 1 Tonne berechnete Maschine. Derselbe hat mit dem Fig. 37, 38 und 39 dargestellten Aehnlichkeit, nur daß seine Mittelstange a' sich viel weiter über die Drehungsachse hinaus erstreckt. Der Raum von c nach d ist in 28 gleiche Theile getheilt, welche Pfunde bezeichnen, und der Raum von e nach f in 80 gleiche Theile, welche Viertelpfunden entsprechen. In Folge dieser Anordnung gleiten die beiden Laufgewichte auf der mittleren Stange a', wodurch die Stange e, Fig. 37, 38 und 39 mit dem leichten Gewichte überflüssig wird. b, b sind Schneiden, welche die Drehungsachse bilden; von den Schneiden m, m erstrecken sich Verbindungsstangen abwärts nach der Platform.

Fig. 41 stellt eine andere unserer Verbesserungen an Wagen im Grundriß und Fig. 42 im Längendurchschnitt dar. a, a, a und a,' a,' a' sind zwei Hebel; b, b, b, b Vertiefungen zur Aufnahme der Schneiden e, e, e' e', welche die Drehungsachsen der Hebel bilden. f, f, f', f' sind Schneiden, auf denen die Platform g, g ruht. An der untern Seite der Platform sind vier Vertiefungen angebracht, welche auf die Schneiden f, f, f', f' der beiden Hebel zu liegen kommen. Der längere Arm des Hebels a tritt über oder unter den Hebel a', wie man dieses am geeignetsten finden mag. Die an dem Ende jedes dieser Hebel befindlichen Schneiden c, c' ruhen auf den Lagern, welche an der unteren Seite der die beiden Hebel a, a' mit der Schnellwage verbindenden Stange l befestigt sind. Da die Hebel a und a' verschiedene Länge haben und der Hebel a länger als der Hebel a' ist, so ist der Abstand zwischen den Schneiden e, e und der Schneide c größer als der Abstand zwischen den Schneiden e', e' und der Schneide c' des Hebels a'. Daher muß der Abstand zwischen den Drehungsachsen der Hebel und ihrem die Platform tragenden Lager verschieden seyn, und dieser Unterschied muß genau im Verhältniß zu der Länge der beiden Hebel stehen. Ist z. B. die Länge des Hebels a von dem Lager e, e bis zu dem Lager c 4 Fuß, und die Länge des Hebels a' von dem Lager e', e' bis zu dem Lager c' nur 2 Fuß, so muß wenn der Abstand von dem Lager e, e des Hebels a bis zu dem Lager f, f, 6 Zoll beträgt, der Abstand von dem Lager e', e' des Hebels a' bis zu den Lagern f', f' 3 Zoll betragen. In Folge dieser Einrichtung drückt das Gewicht des auf der Platform liegenden Artikels, obgleich diese beiden Hebel verschiedene Längen haben, dennoch mit gleicher Kraft auf die Verbindungsstange l.

Fig. 43 stellt den Längendurchschnitt und Fig. 44 den Grundriß einer Maschine mit weggelassener Platform dar, welche mit der in Fig. 41 und 42 abgebildeten Aehnlichkeit hat, nur daß wir zwischen den Schneiden f, f' und den Lagern h, h eiserne Tragstücke einführen. Eines dieser Tragstücke ist Fig. 45 abgesondert dargestellt. Die Tragstücke ruhen mit ihren Vertiefungen auf den Schneiden e, e, e', e', der Hebel a, a' und ihre oberen Kanten sind abgerundet, um in die Vertiefungen an der unteren Seite der Platform zu passen. Da diese Tragstücke keinen festen Punkt haben, so würden sie während des Wägens aus ihrer Lage fallen. Um dieses zu verhüten, nehmen wir zwei flache Eisenstäbe o, o, Fig. 44, welche an ihrem einen Ende ein Loch enthalten. Dieses Loch paßt auf den in das Gestell befestigten Bolzen m, m. An dem andern Ende enthalten die Stäbe o einen Haken, der in einen an die untere Seite der Platform befestigten Bolzen n fällt. Auf diese Weise ertheilen die flachen Eisenstäbe o, o der Platform die erforderliche Stetigkeit.

LIV.

Verbesserungen an den Spindeln und Flügeln der Hanf- und Flachsspinnmaschinen, worauf sich Alexander Wilson zu Glasgow, am 29. Julius 1845 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions, März 1846, S. 139.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Meine Erfindung hat zum Zweck, den Spindeln und Flügeln der Hanf- und Flachsspinnmaschinen eine größere Stetigkeit zu geben, indem ich die Spindel an ihrem oberen Ende in einem Lager sich drehen lasse. Die Platte, in welcher dieses Lager angebracht ist, bewegt sich um ein Scharnier, so daß sie in die Höhe gehoben werden kann, wenn die volle Spule abgenommen und durch eine leere ersetzt werden soll.

Die Figuren 30 und 31 stellen eine Spindel und die Mittel dar, einen Flügel an dieselbe zu befestigen. Das Lager in der oberen Platte ist in Fig. 30 durch Punktirungen angedeutet.

Fig. 32 zeigt eine andere Spindel, bei welcher der Flügel an der Spindel feststitzt. Die Fortsetzung oberhalb des Flügels bildet den oberen

Theil der Spindel. Die Spindeln a, a gleichen den gewöhnlichen Spindeln, mit Ausnahme der oberen Theile, die sich in einem Lager b, das in der Platte c angebracht ist, drehen. Der obere Theil der Spindel ist hohl und mit einem Spalt d versehen, durch den das zu spinnende Material den Flügel hinab geleitet wird. Außer dem oberen Lager b dreht sich die Spindel in den gewöhnlichen Lagern. Den Platten c gebe ich eine zur Aufnahme von zwölf Spindeln geeignete Länge und hänge sie an Träger, die an der Vorderseite der Maschine befestigt sind. Wenn nun der Arbeiter die vollen Spulen abnehmen will, so hebt er die Platte e um ihr Scharnier in die Höhe, wodurch die oberen Enden der Spindeln frei werden, nimmt die Flügel und dann die vollen Spulen ab und ersetzt sie durch leere; hierauf befestigt er wieder die Flügel und läßt die Platte c nieder, wodurch die oberen Enden der Spindeln von den Lagern b aufgenommen werden.

Fig. 33 enthält einen Theil der Platte c für beide Constructionen der Spindel abgesondert im Grundrisse und Durchschnitte.

LV.

Verbesserungen in der Construction der Billards, worauf sich John Thurston zu London am 26. März 1845 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions, März 1846, S. 155.

Mit einer Abbildung auf Tab. IV.

Vorliegende Verbesserungen beziehen sich auf die Kissen oder Bande der Billardtische. Die Kissen sollten nämlich so beschaffen seyn, daß sie an allen Stellen eine gleichförmige Elasticität darbieten und durch den Temperaturwechsel sich nicht so leicht ändern. Zur Erreichung dieses Zwecks wurde früher schon Kautschuk angewendet, allein dieser wird bei niedriger Temperatur leicht hart, und unterliegt überdieß dem Einfluß des Temperaturwechsels.

Den Gegenstand meiner Erfindung nun bildet die Anwendung eines eigenthümlichen Kautschukpräparats bei der Construction der Billardbande. Vor kurzer Zeit wurde nämlich die Entdeckung gemacht, daß Kautschuk, wenn man ihn mit Schwefel verbindet, und einer großen

Hitze aussetzt, eine permanentere Elasticität erhält, und durch den Temperaturwechsel nicht auf eine nachtheilige Weise angegriffen wird. Dieses Kautschukfabrikat ist unter dem Namen vulcanisirter Kautschuk bekannt, und wird von den Fabrikanten Macintosh und Comp. zu Manchester geliefert. [35]

Fig. 24 zeigt ein meiner Erfindung gemäß construirtes Billardkissen im Durchschnitt. A ist der hölzerne Theil der Bande; B ein an den Theil A geschraubtes Stück Tannenholz. An der oberen Seite dieses Stücks befindet sich eine Rinne C zur Aufnahme einer tannenen Latte, welche zur Befestigung des oberen Randes des baumwollenen Ueberzugs F dient. Der untere Rand des Ueberzugs wird an die untere Seite des Theils D genagelt, ehe man das Kissen an die Unterlage E befestigt. G ist das Kissen aus präparirtem Kautschuk. Der Arbeiter muß sich in Acht nehmen, den Ueberzug F nicht ungleichförmig über dieses Kissen zu ziehen. Ueber den groben Ueberzug F kommt, wie bisher, ein Ueberzug aus feinem Billardtuch.

LVI.

Ueber eine Verbindung des Berlinerblau mit Ammoniak; von J. H. Monthiers.

Aus dem Journal de Pharmacie, April 1846, S. 262.

Bekanntlich zersetzt das flüssige Ammoniak das Berlinerblau in Eisenoxyd und eisenblausaures Ammoniak; dieß sind aber nach meinen Versuchen nur die letzten Producte der Reaction und es entsteht eine dazwischen liegende, wobei sich ein neues Berlinerblau bildet, wovon das Ammoniak einen Bestandtheil ausmacht; das neue Blau wird durch überschüssiges Ammoniak zersetzt, weßhalb es bisher der Aufmerksamkeit der Chemiker entging.

Um das neue Blau zu bereiten, gießt man in eine Auflösung von Eisenchlorür (salzsaurem Eisenoxydul) einen Ueberschuß von flüssigem Ammoniak und bringt das Ganze auf ein Filter, indem man die untere

---

[35] Man vergl. über die Bereitung des geschwefelten Kautschuks polytechnisches Journal Bd. XCVII S. 146. A. d. R.

Oeffnung des Trichters in eine heiße Auflösung von eisenblausaurem Kali (Blutlaugensalz) tauchen läßt. In dem Augenblick, wo sich beide Flüssigkeiten vermischen, entsteht ein vollkommen weißer Niederschlag, welcher sich an der Luft oxydirt und blau wird; hierauf bringt man den Niederschlag in Berührung mit weinsteinsaurem Ammoniak; dieses Salz löst das Eisenoxyd, welches sich zugleich mit dem Blau bildete, sehr leicht schon in der Kälte auf. Man erhält das Ganze einige Stunden auf einer Temperatur von 48 bis 64° R., filtrirt dann, wascht mehrmals mit destillirtem Wasser aus und erhält so einen Niederschlag von sehr schöner Farbe, welchen man in der Wärme trocknen kann.

Die neue Verbindung bildet ein blaues Pulver, welches in Violett sticht; beim Ausglühen hinterläßt es 50 Proc. Eisenoxyd, welches gar nicht alkalisch reagirt. Das ammoniakalische Blau wird durch Aetzkali und Natron schon in der Kälte zersetzt, wobei sich Eisenoxyd abscheidet und Ammoniak entbindet. Aetzammoniak wirkt erst nach mehreren Stunden und wenn es sehr concentrirt ist, darauf ein.

Salpetersäure, Salzsäure, Schwefelsäure zersetzen es gerade so wie das Berlinerblau; doch ist das ammoniakalische Blau beständiger als das gewöhnliche Blau. Bekanntlich zerstört das Queckſilberoxyd das Berlinerlau in einigen Stunden; unter denselben Umständen verliert aber das ammoniakalische Blau seine Farbe erst nach mehreren Tagen, bloß bei der Siedhitze zersetzt es sich schnell.

Das weinsteinsaure Ammoniak, welches die merkwürdige Eigenschaft besitzt, das Berlinerblau schon in der Kälte vollständig aufzulösen, greift das ammoniakhaltige Blau weder in der Kälte noch in der Wärme an; dieser Umstand liefert ein Mittel, um die neue Verbindung von dem gewöhnlichen Berlinerblau leicht unterscheiden zu können.

Nach meiner Analyse enthält das ammoniakalische Blau 3 Aequivalente Ammoniak auf 1 Aequivalent Berlinerblau.

LVII.

Ueber natürliches und künstliches Ultramarin; vom Professor C. Brunner in Bern.

Aus Poggendorff's Annalen der Physik und Chemie, 1846 Nr. 4.

Das unter der Benennung Ultramarin bekannte Farbematerial ist schon oft Gegenstand chemischer Untersuchung gewesen. Die Bestrebungen der Chemiker waren dabei von zweierlei Art. Zuerst suchte man durch die Analyse des sogenannten natürlichen Ultramarins dessen Zusammensetzung auszumitteln, um nachher nach Anleitung des hiedurch erhaltenen Resultats eine ähnliche Verbindung künstlich darzustellen.

A. Natürliches oder ächtes Ultramarin.

Die Bereitung dieser Substanz geschieht durch größtentheils mechanische Manipulationen, welche bezwecken, dieselbe aus dem Lasurstein, in welchem sie sich eingemengt befindet, abzutrennen. Wenn auch die Verfahrungsarten etwas verschieden angegeben werden, so kommen sie doch sämmtlich darin überein, daß sie auf ein Herausschlämmen aus dem gepulverten Gestein hinauslaufen.

Nachdem der Lasurstein durch öfteres Glühen und Ablöschen in kaltem Wasser hinlänglich mürbe gemacht ist, wird er zu Pulver zerrieben. Dieses wird hierauf mit einer geschmolzenen Mischung aus Wachs, Harz, Pech und Oelen angerührt, und alsdann mit lauem Wasser in einem steinernen Mörser bearbeitet. Aus dem emulsionartigen Gemenge setzt sich das Ganggestein ab, während das leichtere Ultramarin aufgeschlämmt bleibt. Durch Wiederholung und zweckmäßige Leitung dieses Processes sucht man möglichst allen blaugefärbten Stoff auszuziehen, und sondert ihn in verschiedene Sorten, die zu verschiedenen Preisen in den Handel gebracht werden. Diejenigen von geringster Qualität, die bereits durch beigemengtes Ganggestein verunreinigt sind, führen die Benennung Ultramarinasche (cendre d'outremer). Der hohe Preis der ersten Qualitäten dieser Substanz wird, abgesehen von der mühsamen und schwierigen Darstellung, auch vorzüglich durch die geringe Ausbeute herbeigeführt, da man selbst aus gutem Lasurstein, nach Clément und Desormes[36], nur 2 bis 3 Procent gewinnt.

---

[36] Annales de Chimie, Bd. LVII, S. 317.

Die erste chemische Zerlegung dieser Substanz verdanken wir den oben genannten Chemikern.[37] Dieselben fanden in 100 Theilen:

Kieselerde	35,8
Thonerde	34,8
Natron	23,2
Schwefel	3,1
kohlensauren Kalk	3,1.

Viele Jahre später lieferte (1828) C. G. Gmelin[38] eine neue Analyse einer von ihm aus Paris bezogenen Probe mittlerer Qualität, und fand darin:

Kieselerde	47,306
Thonerde	22,000
Natron (kalihaltig)	12,063
Kalk	1,546
Schwefelsäure	4,679
Schwefel	0,188
Wasser, harzige Substanz nebst Verlust	12,218.

Außer diesen beiden Analysen sind mir keine bekannt geworden. Dagegen besitzen wir mehrere Untersuchungen des Lasursteines, des Materials, aus welchem jene kostbare Farbe gezogen wird. Obgleich es unmöglich ist dieselben auf rationelle Weise zu vergleichen, indem offenbar ein so gemengtes Fossil in verschiedenen Proben untersucht, keine nur irgendwie übereinstimmende Resultate geben kann, so suchte man doch auch auf diesem Wege über die Natur des darin enthaltenen Farbstoffs einigen Aufschluß zu gewinnen. Ich stelle hier die Resultate dieser Analysen zusammen:

	Klapproth.[39]	L. Gmelin.[40]	Varrentrapp.[41]
Kieselerde	46,0	49	45,50
Thonerde	14,5	11	31,76
Natron		8	9,09
Kalk	17,5	16	3,52
Schwefel			0,95
Schwefelsäure	4,0	2	5,89
Eisenoxyd	3,0	4	0,86 (metallisch)
Chlor			0,42
Wasser	2,0		0,12
Kohlensäure	10,0		
Talkerde		2	

[37] Ebendaselbst, S. 322.
[38] Naturwissenschaftliche Abhandlungen, herausgegeben von einer Gesellschaft in Württemberg Bd. II S. 194. (Im polyt. Journal Bd. XXVIII S. 165.)
[39] Beiträge Bd. I, S. 189.
[40] Schweigger's Journal Bd. XIV S. 329.
[41] Poggendorff's Annalen Bd. XLIX S. 520.

Die wichtigste Frage, welche sich für die Technik darbot, war die, zu wissen, welchem unter diesen Bestandtheilen nun eigentlich die blaue Färbung zuzuschreiben sey. Hierüber waren die Meinungen verschieden.

Margraff[42], welcher schon im Jahr 1758 einige Versuche über Lasurstein bekannt machte, widerlegte die, wie es scheint, damals verbreitete Meinung, daß der Lasurstein Kupfer enthalte, und ist geneigt, die Farbe einem Eisengehalte zuzuschreiben.

Guyton-Morveau[43] erklärte das färbende Princip für Schwefeleisen. Dieser Meinung traten, wie es scheint, die meisten bei. In neuester Zeit wurde sie wieder durch Varrentrapp[44] vertheidigt. Clément und Desormes konnten in einer vorzüglich schönen Sorte von Ultramarin dieses Metall nicht auffinden. Ueber die Frage, welches die färbende Substanz sey, äußern sie kein Wort.

B. Künstlich erzeugtes Ultramarin.

Den Uebergang zu der Untersuchung und Bereitung der künstlichen, dem Farbstoff des Lasursteins ähnlichen Masse bilden einige zufällig gemachte Beobachtungen.

So führt Goethe (italienische Reise. — Palermo, 13. April 1787) an, daß man in Sicilien eine Art von Glasfluß, der sich in den Kalköfen bilde, in Tafeln geschnitten statt Lapis Lazuli zum Furniren von Altären, Grabmälern und andern Verzierungen in Kirchen anwende.

Einen noch bestimmteren Fingerzeig zur Hervorbringung ähnlicher blauer Verbindungen gab aber eine in einer Sodafabrik in Frankreich von Tessart[45] gemachte Beobachtung. Man bemerkte nämlich daselbst die Erzeugung einer auffallend blau gefärbten Substanz, die sich in den Oefen bildete, seitdem man sie aus einer Art von Sandstein gebaut hatte, während früher, so lange sie aus Backsteinen bestanden, dieselbe nicht erzeugt wurde. Vauquelin fand bei Untersuchung in dieser blauen Verbindung, nach Abscheidung des mechanisch eingemengten Sandes, welcher 44 Procent betrug, schwefelsauren Kalk, schwefelsaures Natron, Chlornatrium, Kieselerde, Thonerde, nebst etwas Eisen und Schwefel. Er wies, auf diese Analyse gestützt, die Analogie dieser Verbindung mit dem Ultramarin nach.

---

[42] Histoire de l'Académie royale de Berlin, année 1758, p. 10.
[43] Annales de Chimie, Tom. XXXIV, p. 54.
[44] Poggendorff's Annalen Bd. XLIX, S. 521.
[45] Annales de Chimie, Tom. LXXXIX, p. 88.

Es lag nun nicht mehr ferne, durch synthetische Versuche eine Methode aufzufinden, durch welche dergleichen Verbindungen erzeugt werden könnten. Es scheint, daß dieses zuerst in Frankreich gelang. Guimet war der erste, der ein dem ächten Ultramarin nahestehendes Product in den Handel brachte, und noch jetzt ist das unter seinem Namen verbreitete eines der schönsten.

Mittlerweile haben weder Gelehrte noch Techniker versäumt, diesen Gegenstand weiter zu bearbeiten. Von letzteren scheint, vielleicht mehr auf empirischem Wege, ohne Zweifel aber gleichwohl in Folge analytischer Untersuchungen der im Handel verbreiteten Producte, die Bereitung in mehreren Weisen entdeckt worden zu seyn. Daß man jedoch nichts Bestimmtes hierüber erfuhr, ist natürlich. Die Veröffentlichung der Verfahrungsarten gehört im Allgemeinen nicht zu dem Geschäfte des Fabrikanten. Daß diese Methoden ziemlich ausgebildet und sicher seyen, geht aus den bedeutend erniedrigten Preisen und den zum Theil wirklich schönen Qualitäten der gegenwärtig im Handel verbreiteten Präparate hervor.

Ohne Zweifel wurde diese Fabrication am meisten gefördert durch die von C. G. Gmelin im Jahr 1828 bekannt gemachte Abhandlung.[46] In dieser gründlichen Arbeit ertheilt Gmelin eine deutliche Vorschrift zur Bereitung von künstlichem Ultramarin. Wenn auch dieselbe nicht als eine ganz sichere und ein immer gleichartiges, ja vielleicht nie ein dem natürlichen Stoffe sehr annäherndes Product liefernde anzusehen ist, auch wohl die heut zu Tage so niedrigen Preise dieser Fabricate nicht aushalten dürfte, so mag sie doch wohl für alle seitherigen Bestrebungen den Ausgangspunkt gebildet haben.

Einzelne Analysen von künstlichen Ultramarinsorten haben in der neuern Zeit Elsner und Varrentrapp geliefert. Ihre Angaben sind folgende:

	Varrentrapp.[47]	Elsner.[48]
Natron	21,476	23,00
Kali	1,752	
Kalk	0,021	
Thonerde . . .	23,304	29,50
Kieselerde . . .	45,604	40,00
Schwefelsäure . .	3,830	3,40
Schwefel . . .	1,685	4,00
Eisen	1,063 Oxyd	1,00
Chlor	Spuren.	

[46] Naturalwissenschaftliche Abhandlungen, herausgegeben von einer Gesellschaft in Württemberg Bd. II, S. 191. (Polyt. Journal Bd. XXVIII S. 165.)
[47] Poggendorff's Annalen Bd. XLIX S. 520.
[48] Polytechn. Journal Bd. LXXXIII S. 461.

Die Vorschrift, welche Gmelin zur Bereitung des Ultramarins mittheilt, ist kürzlich folgende:

Wasserhaltende Kieselerde (aus einem natürlichen Silicate auf gewöhnliche Art bereitet) wird in einer Auflösung von Aetznatron aufgelöst, dazu so viel reines Alaunerdehydrat zugesetzt, daß auf 35 Theile wasserfreie Kieselerde etwa 30 Th. wasserfreie Thonerde kommen. Die breiartige Masse wird unter fleißigem Umrühren zum trockenen Pulver abgedampft, dieses zerrieben und mit ungefähr gleich viel Schwefelblumen innig gemengt. Zu dieser Mischung wird nun ein Gemenge aus gleichen Theilen wasserfreien kohlensauren Natrons und Schwefelblumen zugesetzt, und zwar so viel, als das durch das erste Abdampfen nach dem Eintragen des Alaunerdehydrats erhaltene Pulver betrug. Dieses Gemenge wird nun in einem gut verschlossenen Tiegel zwei Stunden lang einer starken Rothglühhitze ausgesetzt. Die auf diese Art erhaltene grünlichgelbe Masse wird nun entweder in irdenen Tiegeln oder in Röhren bei etwas gehindertem Luftzutritte so lange gebrannt, bis sie die gewünschte blaue Farbe angenommen hat. Diese letzte Operation beschreibt Gmelin als die schwierigste und gibt zu ihrer Ausführung verschiedene Handgriffe an.

Schließlich bemerkt Gmelin, es möchte zu technischer Bereitung statt des Alaunerdehydrats ein möglichst eisenfreier, durch Behandlung mit Salzsäure und Schlämmen gereinigter Thon wohl anwendbar seyn.

Außer dieser Vorschrift besitzen wir noch zwei andere.

Nach Robiquet[49] wird ein Gemenge von 2 Th. Porzellanthon, 3 Schwefel und 3 trockenem kohlensaurem Natron in einer irdenen Retorte bis zum Aufhören der Entwickelung von Dämpfen erhitzt. Nach dem Erkalten wird die Retorte zerschlagen, die Masse zerrieben, mit Wasser ausgewaschen und das zurückbleibende Pulver noch einmal bis zum Austreiben des Schwefels erhitzt.

Nach Tiremon[50] werden 1075 krystallisirtes kohlensaures Natron in seinem Krystallwasser geschmolzen, 5 rother Schwefelarsenik und so viel feuchtes Alaunerdehydrat als 7 geglühter Alaunerde entspricht, 100 gesiebter Thon und 221 Schwefelblumen zugesetzt, die Masse zur Trockne verdampft und in einem Tiegel anfangs gelinde, zuletzt zum Rothglühen erhitzt. Endlich wird das erhaltene Product in bedeckten Schalen bei einer bis zum dunkeln Rothglühen gehenden Hitze unter bisweiligem Umrühren 1 bis 2 Stunden lang geröstet.

---

[49] Polytechn. Journal Bd. L S. 298.
[50] Polytechn. Journal Bd. LXXXV S. 53.

Zuletzt theilte noch Elsner[51] einige Erfahrungen über eine Reihe von ihm angestellter Versuche mit, aus welchen zwar meistens bloß negative Resultate hervorgingen.

Eigene Versuche.

Den Ausgangspunkt bei diesen bildete die Gmelin'sche Vorschrift. Es wurden zuerst verschiedene Proben genau nach dieser Anleitung bereitet. Es zeigte sich bald, daß zwar auf diesem Wege ziemlich brauchbare Präparate erhalten werden können, daß aber das Gelingen von mehreren Umständen abhängt, die man nicht ganz in seiner Gewalt hat. Alle erhaltenen Proben standen dem natürlichen Ultramarin, so wie auch den meisten künstlichen Sorten an Schönheit bedeutend nach, und immer zeigten sie, besonders neben ersteres gehalten, einen Stich ins Grünliche. Obgleich zu mehreren dieser Bereitungen chemisch reine Materialien genommen, auch Porzellantiegel statt der gewöhnlichen hessischen angewandt wurden, so wollte es doch nicht gelingen, dem Präparate die zur Anwendung in der Malerei so nöthige Reinheit der Farbe zu verschaffen. Außer diesem schien auch der mittlerweile so sehr gesunkene Preis der künstlichen Ultramarine zu beweisen, daß die Fabrikanten bereits einfachere Methoden besitzen müssen, und gewiß sich nicht mit der ängstlichen Reinigung der in Anwendung zu bringenden Materialien plagen. In dieser letzten Meinung wurde ich durch die Analyse verschiedener Proben von sehr schönem Ultramarin, sowohl künstlichem als natürlichem, bestärkt, in denen sehr verschiedene Verhältnisse der Bestandtheile, und namentlich immer kleine Mengen von Eisen angetroffen wurden.

Es wäre offenbar zwecklos hier die vielen ganz und halb mißlungenen Versuche aufzuzählen, die ich angestellt habe. Nur zwei dabei gemachte Beobachtungen muß ich erwähnen, welche nachher besonders wichtig geworden sind.

Als ich nämlich einst eine Probe nach Gmelin bereiteten Ultramarins von ziemlich blasser Farbe auf einer Porzellanscherbe erhitzte und ein Stückchen Schwefel darauf warf, bemerkte ich, daß das Pulver an den dem brennenden Schwefel zunächst liegenden Stellen eine viel dunklere Farbe annahm. Um zu erfahren, ob diese Wirkung von einer directen Verbindung mit Schwefel oder von der durch das Brennen des Schwefels entstehenden schwefligen Säure herrühre, glühte ich eine

[51] Polytechn. Journal Bd. LXXX S. 461.

Probe des nämlichen Ultramarins, dem etwas Schwefel beigemengt worden war, in einem gut verschlossenen Tiegel. Es entstand jedoch keine Veränderung der Farbe. Eine andere Probe in einer Glasröhre geglüht, während ein Strom schwefligsaures Gas durchgeleitet wurde, färbte sich eben so wenig. Es schien also gemeinschaftliche Einwirkung von Schwefel und Sauerstoff nöthig zu seyn.

In der Absicht zu erfahren, ob nicht ein schwach gefärbtes Product durch nochmaliges Glühen mit Schwefelleber verbessert werden könnte, machte ich ein Gemenge aus gleichen Theilen eines solchen trockenen kohlensauren Natrons und Schwefels, und glühte es in einem bedeckten Tiegel. Nach dem Erkalten wurde es ausgewaschen, und stellte nun ein grünlichblaues Pulver dar, welches durch Brennen mit Schwefel nach oben beschriebener Art eine viel dunklere Farbe annahm.

Diese letztere Beobachtung führte zugleich auf die Vermuthung, daß die Behandlung der Materialien in feuchtem Zustande ganz überflüssig seyn möchte, welches sich auch im Verfolge der Arbeit bestätigte.

Ehe ich nun das Verfahren zur Bereitung des Ultramarins, wie es sich nach unendlich vielen Versuchen zuletzt gestaltete, beschreibe, will ich die Auswahl der hiezu in Anwendung zu bringenden Materialien des Näheren angeben.

1) Kieselerde. Als solche wende ich einen natürlich vorkommenden, ziemlich reinen Kiessand an. Derselbe findet sich in der Nähe von Lengnau, im Kanton Bern, und wird zu technischem Behufe seit langer Zeit bergmännisch gewonnen. Er ist bei uns unter der Benennung Hupererde bekannt, und dient als ein vortreffliches feuerfestes Material zur Verfertigung von Glashäfen, Backsteinen, Tiegeln und anderen Gegenständen, die einen sehr hohen Hitzgrad zu ertragen haben.[52] Zu unserer Anwendung lasse ich dieses Fossil auf einem Präparirsteine aufs feinste reiben und zuletzt noch mit Wasser schlämmen.

2) Thonerde. Statt dieser nehme ich gewöhnlichen Kalialaun. Obgleich ein kleiner Eisengehalt nicht sehr nachtheilig zu seyn scheint, so ist es doch zu empfehlen, den Alaun durch einmaliges Umkrystallisiren zu reinigen. Zur Anwendung wird er hierauf so weit gebrannt, daß

[52] Eine Analyse dieses Minerals gab in 100 Theilen:

Kieselerde	94,25
Thonerde	3,03
Kalk	1,61
Eisenoxyd	0,94
Verlust	0,17
	100,00.

er ungefähr das Alumen ustum der Pharmaceuten darstellt. Im Kleinen kann dieses in einer silbernen Schale vorgenommen werden, zu fabrikmäßigem Betriebe würde es am besten auf einem eigens dazu gebauten Herde geschehen. Diese Operation ist jedenfalls die mühsamste der ganzen Bereitung. Der gebrannte Alaun wird gepulvert, und durch Abwägen einer Probe desselben und Glühen im Platintiegel die Procente bestimmt, die er bei mäßiger Rothglühhitze noch verliert, damit bei der nachherigen Gewichtsbestimmung er als in diesem letzteren Zustande genommen berechnet werden könne. Diese Bestimmung ist zwar keineswegs vollkommen genau, denn bei verschiedenen Graden der Glühhitze gibt der Alaun nebst dem Wasser ungleiche Quantitäten von Säure ab, doch ist das auf diese Art bestimmte Verhältniß hinlänglich genau.[53]) Man verwahrt ihn nach dem Brennen vor feuchter Luft geschützt.

3) Schwefel. Bei den Schmelzungen der anzugebenden Mischungen dienen gewöhnliche Schwefelblumen. Zu dem am Ende vorzunehmenden Brennen mit Schwefel ist es zweckmäßig durch Destillation gereinigten anzuwenden.

4) Kohle. Gewöhnliches ziemlich feines Holzkohlenpulver.

5) Kohlensaures Natron. Käufliches, wenn man will durch Umkrystallisiren gereinigtes Salz läßt man an einem warmen Orte zu Pulver zerfallen, und erhitzt dieses zuletzt noch in einer Schale, bis es wasserfrei ist.

Die Bereitung des Ultramarins geschieht nun auf folgende Art:

Man mengt 70 Kieselerde (Huper),
240 gebrannten Alaun (wasserfrei berechnet),
48 Kohlenpulver,
144 Schwefelblumen,
240 wasserfreies kohlensaures Natron.

Damit die Mengung so genau als möglich geschehe, werden die zuerst auf gewöhnliche Art in einer Reibschale gemengten Materialien in einem Pulverisirapparate tüchtig durchgearbeitet. Ich bediene mich hiezu einer Flasche von starkem Kupferblech, inwendig verzinnt, mit etwas weiter Oeffnung von ungefähr 2 Liter Inhalt, gebe 1 bis 2 Loth des Gemenges hinein und zugleich 1 bis $1\frac{1}{2}$ Pfd. des gröbsten Eisenschrotes. Nach Verschließen der Flasche wird nun dieselbe während 5

[53] Seitherige Versuche zeigten übrigens, daß auch lufttrockener gepulverter Alaun angewandt, und daher dieses immerhin lästige Brennen umgangen werden kann.

bis 10 Minuten anhaltend und kräftig geschüttelt, hierauf auf ein weites Drahtsieb entleert, auf welchem die Eisenkugeln zurückbleiben.

Von der sorgfältigen Ausführung dieser Mengung hängt das Gelingen der Bereitung wesentlich ab. Das Pulver muß ganz unfühlbar fein seyn, und eine gewöhnliche Lupe darf keine Verschiedenheit in der Färbung der Theilchen zu erkennen geben.

Nun füllt man in einen hessischen Tiegel so viel des Gemenges als derselbe zu fassen vermag, bedeckt denselben mit einem Ziegel und lutirt den Deckel auf gewöhnliche Art. So wird nun der Tiegel dem Feuer übergeben, welches sogleich zum mäßigen Rothglühen gebracht und etwa 1½ Stunden möglichst gleichmäßig erhalten wird. Auf den Grad der Hitze hat man sehr zu achten; durch einige Uebung wird man ihn bald treffen lernen. Jedenfalls hüte man sich, dieselbe zu stark zu geben. Ist die Operation gelungen, so stellt nach dem Erkalten der Inhalt des Tiegels eine locker zusammengesinterte, theils grünlich-, theils röthlichgelbe schwefelleberartige Masse dar, von ungefähr ⅖ des ursprünglichen Volumens. Erscheint sie dagegen fest und geschmolzen, mehr bräunlich und auf ein kleineres Volumen reducirt, so war die Hitze zu stark.

Der lockere Klumpen löst sich leicht vom Tiegel ab, und wird nun in einer Schale mit Wasser übergossen. Die Masse weicht sich leicht auf, es entsteht eine Auflösung von Schwefelnatrium, und ein dunkel grünlichblaues Pulver scheidet sich ab. Dieses wird öfter mit frischem Wasser, wenn man will kochend, ausgewaschen, so lange, bis die Auswaschflüssigkeit keinen merklichen Schwefellebergeschmack mehr zeigt, dann getrocknet.

In diesem Zustande stellt das Präparat ein hell aschgraues leichtes Pulver dar. Man überzeugt sich, ob eine kleine Probe desselben, auf einer Porzellanscherbe erhitzt, durch darauf geworfenen Schwefel, bei dem Abbrennen desselben, eine bläuliche Färbung annimmt. Diese wird immer noch sehr schwach seyn, etwa wie gebläute Wäsche.

Das erhaltene Product wird nun mit seinem gleichen Gewichte Schwefel und seinem 1½fachen Gewichte wasserfreien kohlensauren Natrons auf die oben beschriebene Art innig gemengt, und eben so wie das erstemal gebrannt. Das Pulver sintert wieder etwas zusammen, doch vermindert sich sein Volumen weniger als bei der ersten Glühung. Nach dem Erkalten wird die Masse eben so wie das erstemal mit Wasser ausgewaschen und getrocknet.

Eine Probe des nunmehrigen Präparats auf der Scherbe mit Schwefel gebrannt, wird nun schon eine bedeutend intensivere blaue Färbung annehmen.

Die Menge des erhaltenen Products wird ungefähr so viel wie nach dem ersten Glühen betragen. Man mengt es wieder mit 1 Theil Schwefelblumen und 1½ kohlensaurem Natron und glüht es zum drittenmale genau so wie bisher. Nach dem Erkalten wird die Masse wieder mit Wasser behandelt, allein dießmal vollständiger ausgewaschen als nach den ersten beiden Glühungen. Es ist gut dieselbe eine Zeit lang mit Wasser zu kochen, dann auf einem Filter oder auf einer Leinwand durch fließendes Wasser so lange kalt auswaschen zu lassen, bis das Auswaschwasser durch essigsaures Bleioxyd nicht mehr gebräunt wird. Von diesem Umstande hängt zum Theil die nachherige Farbe des Products ab.

Wenn nun eine kleine Probe des getrockneten Pulvers durch Brennen mit Schwefel eine schöne blaue Farbe annimmt, so kann zu der letzten Operation geschritten werden; im entgegengesetzten Falle wiederholt man noch einmal das Glühen mit Schwefel und Soda. Es hängt dieses gänzlich von dem bei den drei Glühungen angewandten Feuergrade ab. Gewöhnlich ist man nach der dritten Glühung am Ziele. Sollte das Feuer zu schwach gewesen seyn, so kann eine vierte Glühung erfordert werden.

Man schlägt jetzt das gut getrocknete bläulichgrüne Pulver durch ein feines Florsieb, wodurch zuweilen kleine bräunlich gefärbte harte Körnchen ausgesondert werden. Diese rühren theils von dem Tiegel, theils von der vielleicht stellenweise durch zu große Hitze geschmolzenen und durch das Wasser nicht gehörig aufgeweichten Masse selbst her, und müssen sorgfältig beseitigt werden.

Endlich schreitet man zu der letzten Operation, zu dem Brennen mit Schwefel.

Zu diesem Ende wird auf einer gußeisernen Platte (im Kleinen auf einem Platinblech) eine etwa 1 Linie dicke Lage gepulverten, am besten durch Destillation gereinigten Schwefels ausgebreitet, auf diesen ungefähr eben so viel oder etwas mehr des gut getrockneten Präparats gleichmäßig aufgestreut, welches am besten mittelst eines Streulöffels oder eines kleinen Siebes geschieht, und nun die Platte durch ein Kohlenfeuer so weit erhitzt, bis der Schwefel sich entzündet. Man sorgt jetzt dafür, daß der Schwefel bei der möglichst niedrigen Temperatur vollständig verbrenne, so daß das Pulver selbst so wenig als möglich zum Glühen kommt. Dieses wird durch Mäßigung des Feuers oder gänzliches Wegnehmen desselben erlangt. Im Großen dürfte es am besten seyn, das Brennen auf einem mit Thüren versehenen Herde vorzunehmen, und durch Oeffnen oder Schließen der letzteren die Verbrennung zu leiten. Diese Operation wird mit dem nämlichen Pulver drei-

bis viermal vorgenommen, nach jedesmaligem Brennen dasselbe von der Platte abgenommen und etwas zerrieben. Hat das Präparat die möglich schönste Farbe erlangt, so ist die ganze Bearbeitung am Ende. Um diesen Punkt genau zu beurtheilen, thut man am besten bei größeren Partien durch einige Versuche im Kleinen diesen Punkt aufzusuchen, und sich alsdann bei der Bearbeitung der ganzen Masse nach dieser Probe zu richten.[54]

Bei dieser letzten Operation nimmt das Präparat etwas an Volumen zu, und erlangt eine lockere, gewissermaßen flaumige Beschaffenheit. Eine eigentliche Krystallisation konnte ich mit dem Vergrößerungsglase nicht daran bemerken. Zum technischen Gebrauche ist es nothwendig, daß es wieder in den fein gepulverten Zustand zurückgeführt werde, welches durch Bearbeitung in dem oben beschriebenen Pulverisirapparate geschieht. Die Menge des aus der oben angegebenen Quantität der Materialien erhaltenen Präparats wird ungefähr 160 betragen.

Zum Schlusse will ich noch einige Erfahrungen mittheilen, welche geeignet seyn dürften, über die Entstehungsweise des künstlichen Ultramarins, so wie überhaupt über dessen chemische Natur einiges Licht zu verbreiten.

Bei dem ersten Glühen des in Arbeit genommenen Gemenges entsteht bereits eine chemische Verbindung von Schwefel, Natrium, Kieselerde und Thonerde. Dieselbe ist noch wenig, zuweilen fast gar nicht gefärbt. Daß sich jedoch eine solche wirklich gebildet habe, geht aus dem Umstande hervor, daß die mit Wasser gut ausgewaschene Masse durch Säuren unter Entwickelung von Schwefelwasserstoffgas und Ausscheidung von Kieselerdehydrat zersetzt wird. Der Zusatz des Kohlenpulvers bei der ersten Glühung ist an sich nicht wesentlich, hat jedoch die vortheilhafte Wirkung, das Zusammenschmelzen der Masse zu verhüten. Bei den folgenden Glühungen ist dieser Zusatz unnöthig.

Bei dem zweiten Glühen der Masse mit Schwefel und kohlensaurem Natron nimmt der Schwefel-, vielleicht auch der Natrongehalt zu. Eine merkliche Gewichtszunahme tritt zwar nicht ein, weil dieselbe ohne Zweifel nur gering ist, und von dem bei der Manipulation unvermeidlichen Verluste aufgewogen wird.

Das nunmehrige Product zeigt nun schon nach dem Auswaschen und Trocknen eine deutliche, obgleich noch schwache grünlichblaue Farbe,

---

[54] Es geht auch an, das Präparat zu jedesmaligem Brennen mit $^1/_2$ seines Gewichts Schwefel zu mengen und auf die Platte auszubreiten.

welche bei dem Brennen einer Probe mit Schwefel in offenem Feuer in ein reines, obgleich noch blasses Blau übergeht.

Bei dem nun folgenden dritten Glühen mit Schwefel und Soda nimmt der Schwefelgehalt noch mehr zu. Die gewaschene und getrocknete Masse zeigt nun schon eine intensive, stark ins Grünliche spielende blaue Farbe, und ist gänzlich ohne das das Ultramarin so sehr auszeichnende Feuer.

Man könnte glauben, daß alle drei Operationen in eine vereinigt werden könnten, entweder durch länger andauernde Glühung oder durch größeren Zusatz der Materialien. Directe Versuche, in beiden Beziehungen angestellt, gaben jedoch kein günstiges Resultat.

Das nun folgende Brennen mit Schwefel ist der in theoretischer Beziehung merkwürdigste Theil der Operation. Das Präparat nimmt erst durch diese Behandlung seine wahre Farbe an. Dabei erleidet es eine Gewichtszunahme von 10 bis 20 Procent. Diese Zunahme ist verschieden, und hängt theils von der Beschaffenheit des Products vor dem Brennen, theils von der Art, wie diese Operation geleitet wird, ab.

Was den ersteren Umstand anbelangt, so dürfte es schwer seyn, das Präparat durch jene drei Glühungen immer auf den nämlichen Zustand zu bringen. Doch kann hier Uebung, besonders bei Bearbeitung größerer Massen, wohl einige Sicherheit gewähren. Ganz besonders muß ich auf das feine Pulvern und genaue Mengen der Masse wiederholt das größte Gewicht legen. Wird dieses versäumt, so erhält man nicht nur ein mit weißlichen Punkten durchmengtes Präparat, sondern es erhält dasselbe niemals eine schöne, wenn auch zuweilen ziemlich dunkle Farbe. Bei dem Brennen mit Schwefel nimmt, wie schon oben bemerkt wurde, das Product an Gewicht zu. Diese Zunahme ist ungleich, und kann bei öfter, 10 bis 15mal wiederholtem Brennen der Probe bis auf 20 Procent ansteigen. Nach drei- bis viermaligem Brennen ist gewöhnlich die Farbe auf den höchsten Punkt von Intensität gelangt, und dann beträgt die Zunahme 5 bis 10 Procent. [55]

Um diese Gewichtszunahme mit dem Schwefelgehalt zu vergleichen, wurde dieser sowohl in der noch ungebrannten Masse, als in Proben von verschiedenem Grade des Brennens bestimmt und mit der Gewichtszunahme verglichen.

---

[55] Schon Clément und Desormes führen an, daß das ächte Ultramarin beim Glühen in Sauerstoffgas um 1 Proc. an Gewicht zunehme. Annales de Chimie, Tom. LVII, p. 320.

Die Bestimmung des Schwefelgehalts geschah durch Behandlung einer gewogenen Probe mit stark rauchender Salpetersäure, erst bei gewöhnlicher, dann etwas erhöhter Temperatur in einer geräumigen Flasche, bis die Zersetzung vollständig erfolgt war. Die hierauf mit Wasser verdünnte Masse zeigte nie ausgeschiedenen Schwefel. Die filtrirte Flüssigkeit wurde nun nach vollständigem Auswaschen der Kieselerde mit Chlorbaryum gefällt, und aus dem mit siedendem Wasser gewaschenen und geglühten schwefelsauren Baryt der Schwefel berechnet.

100 des noch nicht mit Schwefel gebrannten Präparats gaben auf diese Art behandelt: 5,195 Schwefel.

100 des nämlichen Präparats wurden nun mit Schwefel vier- bis fünfmal gebrannt, bis die Farbe die höchste Intensität zeigte. Die Gewichtszunahme betrug 10,16. Mit Salpetersäure wie oben behandelt, wurde erhalten 12,811 Schwefel. Es bestand mithin jene Gewichtszunahme

in	7,618 Schwefel und
	2,542 Sauerstoff [56]
	10,160.

Um nun bei diesem Anlasse die Zusammensetzung der Verbindung überhaupt kennen zu lernen, wurden die übrigen Bestandtheile auf folgende Weise bestimmt. 1,010 des noch ungebrannten scharf getrockneten Präparats wurden in einer Achatschale mit Salzsäure zu einem Brei angerührt, wobei sich Schwefelwasserstoff entwickelte. Nach einiger Zeit schied sich die Kieselerde gallertartig aus. Die Masse wurde nun mit noch mehr Wasser zerrührt und eine Zeit lang digerirt, dann die Kieselerde auf dem Filter gesammelt und mit warmem Wasser ausgewaschen. Sie wog nach dem Glühen 0,346.

Die salzsaure Auflösung wurde mit Ammoniak übersättigt, und der Niederschlag (Thonerde und Eisenoxyd) vollständig ausgewaschen und geglüht. Er wog 0,313. Mit Salzsäure digerirt löste er sich auf unter Zurücklassen von 0,007 Kieselerde. Diese Auflösung in warme Kalilauge eingetragen, gab einen Niederschlag von Eisenoxyd, welcher 0,025 wog, also Thonerde = 0,281.

[56] Wiederholte Versuche mit anderen Proben gaben zwar etwas verschiedene Zahlen, weil die Gewichtszunahme nicht immer gleich ist. In jedem Falle war aber die Zunahme an Schwefelgehalt geringer als die ganze Gewichtsvermehrung. Die Frage, wie viel des gefundenen Schwefels als Schwefelsäure in der Verbindung enthalten sey, kommt, wie natürlich, hier nicht in Betracht.

Die mit Ammoniak gefällte Flüssigkeit wurde mit oxalsaurem Ammoniak vermischt und 12 Stunden bei gelinder Wärme digerirt. Der entstandene Kalkniederschlag wog nach dem Brennen und Behandeln mit kohlensaurem Ammoniak 0,047.

Die Flüssigkeit wurde zur Trockne verdampft, zuletzt in der Platinschale und aus dem zurückgebliebenen Salze die Ammoniaksalze durch Erhitzen entfernt, hierauf mit einem Ueberschuß von Schwefelsäure vermischt, in einer kleinen Platinschale zur Trockne verdampft und anhaltend geglüht, zuletzt unter öfterem Zusetzen von kohlensaurem Ammoniak. Das zurückbleibende schwefelsaure Natron wog 0,586, und ließ beim Auflösen in Wasser 0,009 Kieselerde zurück: mithin schwefelsaures Natron 0,577 = 0,18815 Natrium. Die Auflösung des schwefelsauren Natrons gab beim Abdampfen deutliche Glaubersalzkrystalle, und reagirte mit Platinsolution nicht auf Kali.

Diese Analyse gibt nun, auf 100 berechnet, folgende Zusammensetzung des noch nicht mit Schwefel gebrannten Ultramarins:

Kieselerde	35,841
Thonerde	27,821
Kalk	2,619
Eisenoxyd	2,475
Natrium	18,629
Schwefel	5,193
Sauerstoff (als Verlust) . .	7,422

Da aber 100 Theile beim Brennen mit Schwefel zu 110,16 werden, worin 12,811 Schwefel enthalten sind, die übrigen Bestandtheile dagegen keine Veränderung erleiden, so muß das mit Schwefel gebrannte Ultramarin bestehen aus:

Kieselerde	32,544
Thonerde	25,255
Kalk	2,377
Eisenoxyd	2,246
Natrium	16,910
Schwefel	11,629
Sauerstoff (als Verlust) . . .	9,039.

Vertheilt man nun den Sauerstoff auf den Schwefel und das Natrium unter der Voraussetzung, daß er damit schwefelsaures Natron bilde, so hat man statt der drei zuletzt aufgeführten Bestandtheile:

Schwefelsaures Natron	20,157	
Natrium	10,337	= 17,421 Schwefelnatrium.
Schwefel	7,084	

Hieraus ergibt sich zugleich, daß das Schwefelnatrium als einfaches anzusehen ist, indem die Theorie auf 10,337 Natrium 7,149 Schwefel fordert.

Es ist übrigens klar, daß diese Aufstellung, wie alle ähnlichen Darstellungen complicirter Verbindungen, keine absolute, sondern bloß eine theoretische Gültigkeit haben kann, und es dahingestellt bleiben muß, den Schwefel dem Natrium, dem Kalk oder dem Eisen beizufügen, in welchem Falle alsdann ein Antheil Natrium mehr als Natron in Rechnung zu bringen wäre. Ueber solche Zweifel kann keine Erfahrung entscheiden.

Fährt man, nachdem das Ultramarin bei dem Brennen mit Schwefel seine höchste Intensität erreicht hat, mit dieser Behandlung fort, so gelangt man nach einiger Zeit auf einen Punkt, da keine Gewichtszunahme mehr eintritt. Erhitzt man nun weiter ohne Schwefel zuzusetzen, so nimmt das Gewicht wieder ab. Dabei verändert sich jetzt die Farbe und geht in ein blasseres Blau über, gewissen Sorten von natürlichem Ultramarin ähnlich, oft mit einem schwachen Stich ins Lilafarbene. Mit dieser Veränderung ist zugleich eine mechanische verbunden; das Pulver verliert seine lockere flaumige Beschaffenheit, und wird dichter und körniger. Es gelang mir nicht immer diese Veränderung zu erhalten. Bei manchen Proben (auch käuflichen) trat sie bald ein, bei anderen nur sehr unvollkommen, selbst nach stundenlangem Erhitzen. Ein auf diese Art verändertes Ultramarin gibt, mit Salzsäure behandelt, keinen Schwefelwasserstoff aus, enthält also kein unoxydirtes Schwefelmetall. Man sollte denken, daß es bei dieser Veränderung durch Oxydation an Gewicht zunehmen müsse. Die Abnahme möchte sich vielleicht daraus erklären lassen daß, während ein Antheil Schwefel des Schwefelnatrium verbrennt, das entstehende Natron an die Kieselerde oder überhaupt an die übrigen Bestandtheile trete. Da nun der fortgehende Schwefel mehr beträgt, als der ihn ersetzende Sauerstoff, so muß Gewichtsabnahme erfolgen.

Dieses blassere Ultramarin möchte wohl ebenfalls eine Anwendung finden, vielleicht mit dem anderen in dem natürlichen und manchen künstlichen Sorten enthalten seyn.

Noch waren drei Punkte zu untersuchen übrig.

1) In wiefern ist nämlich ein Gehalt von Kalk, wie er in fast allen käuflichen Ultramarinsorten gefunden wird, wesentlich.

2) Ist die Gegenwart von Eisen zur Hervorbringung der Farbe nothwendig, oder vielleicht dieselbe im Gegentheil schädlich?

3) Ist die Gegenwart von Natron erforderlich, oder kann dieses durch Kali ersetzt werden?

Daß der Kalkgehalt nicht wichtig sey, geht wohl schon aus dem Umstande hervor, daß in der oben angegebenen Mischung nur eine sehr geringe, zufällig in den Materialien enthaltene Quantität zugegen ist. Es wurde gleichwohl versucht, auch diesen Umstand direct auszumitteln. Ich setzte zu diesem Ende bei mehreren Zubereitungen bis 8 Proc. Kalk zu. Allein die erhaltenen Producte waren von den ohne diesen Zusatz bereiteten nicht verschieden.

Daß der Eisengehalt keine sehr wichtige, wenigstens keine förderliche Rolle spiele, ergab sich aus dem Umstande, daß eine Mischung nach obiger Vorschrift mit vollkommen eisenfreien Materialien[57] und Vermeidung der Eisenkugeln beim Pülvern bereitet, ein dem aus den gewöhnlichen dargestellten ganz gleiches Präparat gab. Uebrigens zeigte sowohl sehr schönes künstliches Ultramarin von Guimet, als auch ächtes aus Rom bezogenes bei genauer Prüfung einen deutlichen Eisengehalt.

Ob eine etwas größere Menge von Eisen der Farbe schädlich sey, schien mir nicht sehr wichtig zu untersuchen, läßt sich aber wohl a priori als wahrscheinlich annehmen.

Endlich schien mir noch die Frage der Untersuchung werth, ob die blaue Farbe im wesentlichen einer Natronverbindung zuzuschreiben sey, oder ob vielleicht auch durch Anwendung von Kali eine solche hervorgebracht werden könne.

Zu diesem Ende wurde eine Bereitung nach oben gegebener Vorschrift in allen Theilen durchgeführt, unter Anwendung von kohlensaurem Kali (durch Verbrennen von Weinstein bereitet), statt des kohlensauren Natrons. Nach dreimaligem Glühen der Mischung wurde jedoch eine beinahe weiße Masse erhalten, die, mit Schwefel gebrannt, nicht die geringste blaue Färbung annahm, obgleich sie, mit Salzsäure übergossen, reichlich Schwefelwasserstoffgas entwickelte.

Es geht hieraus in Bestätigung von Gmelin's[58] Angabe hervor, daß sich mittelst Kali (ohne Natron) kein Ultramarin hervorbringen lasse, daß aber dennoch dadurch eine ähnliche Verbindung, obgleich von

---

[57] Die Kieselerde wurde zu diesem Versuche durch Glühen von Huper mit kohlensaurem Kalinatron, Uebersättigen mit Salzsäure u. s. w. bereitet, dann zum Ueberfluß noch einmal mit Kalinatron geglüht und mit Salzsäure abgeschieden. Das Eisen in der zugesetzten Holzkohle wird wohl kaum in Anschlag zu bringen seyn.

[58] A. a. O. S. 200 Anm.

weißer Farbe, entstehe. Zugleich scheint diese Erfahrung ein neuer Beweis zu seyn, daß die blaue Farbe nicht von einem Eisengehalte herrühre.

Nachschrift.

Vorstehender Aufsatz war bereits niedergeschrieben, als mir eine Abhandlung von C. P. Prückner[59] über künstliche Bereitung von Ultramarin in die Hände fiel. Zeit und Umstände erlauben mir nicht, seine Darstellungsmethode, die sich der Gmelin'schen nähert, für den Augenblick zu prüfen, um eine Vergleichung mit der meinigen anzustellen. Auf jeden Fall geht daraus hervor, daß man auf verschiedenen Wegen zum Ziele gelangen kann.

In einem Punkte weicht die Ansicht Prückner's von der oben ausgesprochenen wesentlich ab, nämlich in Bezug auf die Erforderniß der Mischung Eisen zuzusetzen, welches er für wesentlich zu halten scheint. Sein Verfahren ist in kurzem folgendes:

Man bereitet durch Glühen von schwefelsaurem Natron mit Kohlenpulver entweder in einem Tiegel oder in einer Art von Muffel Schwefelnatrium. Dieses wird mit Wasser ausgezogen, bis zur Sättigung Schwefel eingetragen, die durch Abdampfen concentrirte Lösung mit ½ Procent der Schwefelnatriumlauge (bei 1,2 specifischem Gewicht abgewogen) Eisenvitriol und 25 Procent möglichst reinem, gut präparirtem Thon vermischt, zur Trockne verdampft, und die gepulverte Masse in einem Muffelofen ungefähr eine Stunde lang geglüht. Nach dem Erkalten wird sie mit Wasser ausgelaugt, getrocknet, zerrieben und noch einmal dem Glühen in der Muffel unterworfen, wodurch sie die gewünschte Farbe erhält; zuletzt wird das Präparat auf einer Reibmühle fein gemacht.

---

[59] Polytechn. Journal Bd. XCIV S. 388.

LVIII.

Ueber ein Mittel, die Nachtheile zu vermeiden, welche die Gegenwart des Queckſilbers bei der Silberprobe auf naſſem Wege verurſacht; von A. Levol, Hülfsprobirer an der Münze zu Paris.

Aus den Annales de Chimie et de Physique, April 1846, S. 504.

Die von Gay-Luſſac eingeführte Silberprobe auf naſſem Wege[60] wird in der Münze zu Paris ſeit 15 Jahren zur Controle benutzt und die Genauigkeit ihrer Reſultate verläugnet ſich nur in zwei beſondern Fällen, welche glücklicherweiſe ſehr ſelten ſind, nämlich wenn das zu probirende Silber Schwefel oder Queckſilber enthält. Hinſichtlich des Schwefels hat Hr. Gay-Luſſac ſelbſt das Correctionsmittel angegeben, welches nichts zu wünſchen übrig läßt; die Gegenwart des Queckſilbers iſt bei der Operation zwar leicht zu erkennen, man beſaß aber bisher kein Mittel, ſeinen Einfluß auf das Reſultat der Probe aufzuheben. Nachdem ich mich längere Zeit vergeblich bemüht hatte, einen Mangel zu beſeitigen, welcher der ſchätzbaren Silberprobe auf naſſem Wege zum Vorwurf gemacht werden kann, gelang es mir endlich die Schwierigkeit auf folgende Art zu beſeitigen.

Nachdem das zu probirende Silber wie gewöhnlich in 5 Kubikcentimetern Salpeterſäure von 32° Baumé aufgelöst worden iſt, überſättige ich die Auflöſung mit 25 Kubikcentimetern Aetzammoniak, ſetze ſodann die Normalflüſſigkeit zu und überſättige hierauf das überſchüſſige Ammoniak mit 20 Kubikcentimetern Eſſigſäure, worauf ich die Operation auf gewöhnliche Weiſe fortſetze.

Mittelſt dieſer unbedeutenden Abänderungen in dem Verfahren des Hrn. Gay-Luſſac gelang es mir auf naſſem Wege, bei Gegenwart oder Abweſenheit von Kupfer, Silber, welches 100 Tauſendſtel Queckſilber, alſo ein Zehntel ſeines Gewichts enthielt, genau zu probiren; dieſer Gehalt an Queckſilber iſt offenbar viel größer, als er zufällig in den Barren vorkommen kann, daher ich es für unnöthig hielt, darüber hinauszugehen. Die Flüſſigkeiten klären ſich durch bloßes Schütteln hinreichend und der Niederſchlag färbt ſich am Licht wie bei Abweſenheit von Queckſilber.

[60] Polytechn. Journal Bd. XLIX S. 108.

Es ſchien mir in Bezug auf die Genauigkeit der Reſultate gleichgültig, ob die Sättigung des Ammoniaks vor oder nach dem Zuſetzen der Normalflüſſigkeit ſtattfindet; ich glaubte aber zu bemerken, daß im erſtern Fall die Flüſſigkeiten nicht ſo leicht klar werden.

Vielleicht iſt es nicht überflüſſig zu bemerken, daß man eine Probe von queckſilberhaltigem Silber, welche ohne meine Modification gemacht wurde und wobei ſich die Gegenwart des Queckſilbers durch das Nichtfärben des Niederſchlags am Licht zu erkennen gab, leicht rectificiren kann; man braucht nämlich dieſen Niederſchlag nur in concentrirtem Ammoniak aufzulöſen und mit Eſſigſäure zu überſättigen.

Die Eſſigſäure und das Ammoniak, welche man bei den Proben anwendet, müſſen vollkommen frei von ſalzſauren Salzen ſeyn.

In theoretiſcher Hinſicht füge ich noch bei, daß das Ammoniak bei meinem Verfahren in der Art zu wirken ſcheint, daß es mit dem ſalpeterſauren Queckſilberoxyd das Doppelſalz bildet, welches Thenard in der ſechsten Ausgabe ſeines Traité de Chimie als baſiſch ſalpeterſaures Queckſilberoxyd-Ammoniak aufführt und das die Eigenſchaft hat, mehreren ſehr kräftigen Agentien zu widerſtehen; dieſes Salz könnte daher wegen ſeiner Beſtändigkeit die Verwandtſchaft des im Kochſalz enthaltenen Chlors zu dem Queckſilber im ſalpeterſauren Doppelſalze überwinden, ſo daß ſich das Chlor dann ausſchließlich auf das Silber und das aufgelöst bleibende Queckſilberſalz wirft; ich bemerke noch zur Unterſtützung dieſer Erklärung, daß ich die Behauptung mehrerer Chemiker über die merkwürdige Auflöslichkeit obigen Queckſilberſalzes in Ammoniak und beſonders den Ammoniakſalzen vollkommen beſtätigt gefunden habe. Die Eſſigſäure ſcheint bei dem von mir vorgeſchlagenen Verfahren keine andere Rolle zu ſpielen, als daß ſie das Ammoniak ſättigt, welches das Chlorſilber in Auflöſung zurückhält; ſie dürfte daher durch Salpeterſäure und Schwefelſäure erſetzt werden können; dazu wäre es aber nöthig letztere Säuren ſehr ſtark zu verdünnen, damit ſich kein Queckſilber niederſchlagen kann, und eine ſo große Verdünnung der Flüſſigkeit würde die Operation höchſt ſchwierig machen.

LIX.

Verfahrungsarten um Bittersalz aus Dolomit zu bereiten, worauf sich John Gregson zu Dunston, Grafschaft Durham, am 10. Febr. 1845, ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts, April 1846, S. 175

Erstes Verfahren. — Der Dolomit wird in Pulver verwandelt und mit Wasser in einem offenen mit Blei gefutterten Gefäß zu einem Teig angemacht, welchen man unter fleißigen Umrühren mit Schwefelsäure von 1,50 specifischem Gewicht versetzt und zwar im Verhältniß mit 350 Pfd. Schwefelsäure auf 200 Pfd. Dolomit. Die Schwefelsäure zersetzt den Dolomit rasch, indem sich kohlensaures Gas entwickelt (welches sich zu verschiedenen Zwecken benutzen läßt, wenn man den Dolomit in einem verschlossenen Gefäß mit Schwefelsäure behandelt). Nachdem das Aufbrausen aufgehört hat, bleibt eine feste Substanz zurück, welche ein Gemenge schwefelsauren Kalks und schwefelsaurer Bittererde ist; dieselben werden dadurch von einander getrennt, daß man den festen Rückstand in Wasser zertheilt, den schwefelsauren Kalk sich absetzen läßt und die überstehende Flüssigkeit abzieht, welche eine Auflösung von schwefelsaurer Bittererde, verunreinigt durch ein wenig schwefelsaures Eisen ist; um sie von letzterem zu befreien, versetzt man sie entweder mit Aetzkalk oder gebrannter Bittererde, dampft sie ab und läßt sie krystallisiren; oder man kann auch die mit Eisen verunreinigte schwefelsaure Bittererde drei bis vier Stunden, bis alles Eisen oxydirt ist, in einem Flammofen calciniren; man zieht hierauf die schwefelsaure Bittererde mit Wasser aus der Masse aus, dampft die klare Auflösung ab und läßt sie krystallisiren.

Zweites Verfahren. — Man löst 200 Pfd. Salmiak in einem eisernen Kessel mittelst Erwärmens in 1000 Pfd. Wasser auf und läßt die Auflösung erkalten; hierauf löscht man 200 Pfd. vollkommen gebrannten Dolomit mit Wasser ab und bringt sie in eine eiserne Blase (welche 3000 bis 4000 Pfd. Wasser faßt), die mit einem Woolf'schen Apparat verbunden ist, welcher Wasser enthält; nun bringt man die Salmiakauflösung in die Blase und erhitzt gelinde, um das Ammoniak auszutreiben, welches sich in dem Woolf'schen Apparat verdichtet. Nachdem alles Ammoniak übergegangen ist, zieht man den Rückstand aus der Blase und wascht das Bittererdehydrat gut aus, um es von dem salzsauren Kalk zu befreien. Die Bittererde wird dann mit Schwefel-

säure gesättigt; das Eisen, welches sie enthält, wird mit Aetzkalk oder gebrannter Bittererde niedergeschlagen und hierauf die klare Auflösung abgedampft, um sie krystallisiren zu lassen.

LX.

Verfahrungsarten um Chlorgas zu bereiten, worauf sich William Longmaid zu Plymouth, Grafschaft Devon, am 4. August 1845 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts, April 1846, S. 172.

Ein solches Verfahren besteht darin, daß man ein Gemenge von Schwefelkies und Kochsalz in einem offenen Ofen so lange calcinirt, bis sich keine Schwefelsäure mehr entwickelt; die Beschickung wird dann herausgeschafft und in einen geschlossenen Ofen gebracht (der mit einem Apparat versehen ist, um trockene atmosphärische Luft einzutreiben und das Chlorgas zu sammeln), in welchem man sie so lange calcinirt, bis sich kein Chlorgas mehr entwickelt. Das Verhältniß zwischen dem Schwefelkies und Salz hängt von dem Gehalt des Erzes ab, aber das Gemenge muß 35 bis 40 Theile Schwefel auf 100 Theile Salz enthalten.

Mehrere Chlormetalle, namentlich die von Eisen, Mangan, Kupfer, Zink und Blei lassen sich im ausgetrockneten Zustande ebenfalls benutzen, um Chlorgas zu erhalten, indem man nämlich die Metalle dieser Chloride durch Erhitzen derselben in Berührung mit trockener atmosphärischer Luft oxydirt.

In allen diesen Fällen muß trockene atmosphärische Luft angewandt werden, weil sich sonst die Feuchtigkeit derselben zersetzen und der Wasserstoff des Wassers mit Chlor zu Salzsäure verbinden würde.

Der erwähnte geschlossene Ofen hat die Form eines Rechteckes, ist 20 Fuß lang und 7 Fuß im Lichten weit; die Kammer des Ofens muß so viel als möglich luftdicht seyn, und in den Seiten sind Thüren angebracht, um ihn zu beschicken und die Masse umzurühren; die Feuercanäle werden von der Feuerstelle aus über und unter der Kammer in einen mit dem Kamin verbundenen Canal geführt. Mit der Kammer des Ofens (der Chlorerzeuger genannt) ist ein Ventilatorgebläse ver-

bunden, um Luft hineinzutreiben, welche über dem Innern der Kammer durch eine Reihe kleiner Röhren vertheilt wird. Die Luft muß vorher von ihrer Feuchtigkeit befreit werden, wozu man sie durch eine Kammer ziehen läßt, welche fast ganz mit Kohksstücken gefüllt ist, über denen man eine Lage Chlorcalcium (geschmolzenen salzsauren Kalk) ausgebreitet hat. Wenn man Chlormetalle verarbeitet, bringt man die Luftröhren über der Decke der Ofenkammer an, damit sich die Luft erhitzt, ehe sie in die Kammer gelangt. Die Gase, welche sich aus der Ofenkammer entwickeln, leitet man durch Röhren in einen Reinigungsapparat, welcher aus einem Canal von 40 Fuß Länge und 1 Fuß im Quadrat besteht, der aus 1 Zoll dicken Tannenbrettern gemacht ist; er ist in Wasser getaucht, welches, indem es durchdringt, die innere Oberfläche des Canals in feuchtem Zustand erhält; am entferntern Ende ist ein Ablaßrohr angebracht, so daß nur eine dünne Schicht Wasser am Boden des Canals zurückbleiben kann. Findet man, nachdem man eine Beschickung in die Ofenkammer gebracht hat, daß sich schwefligsaures Gas entwickelt, so sperrt man die Communication mit dem Reinigungs-Apparat ab und läßt die Dämpfe in den Kamin ziehen, bis man kein schwefligsaures Gas mehr entdeckt, worauf man die Dämpfe in den Reinigungsapparat gelangen läßt. Um alle Feuchtigkeit, Salzsäure oder sonstige Substanzen, die sich zufällig aus der Ofenkammer entbinden mögen, zu verdichten, bringt man am Ende des hölzernen Canals ein Bleirohr von 9 Zoll im Durchmesser an, welches auf eine Höhe von 10 Fuß aufsteigt und dann wieder 10 Fuß herabsteigt. Das Ende dieses Rohrs taucht in einer offenen Cisterne in Wasser und ein Zweigrohr geht von dem untern Theil des absteigenden Rohrs in die Kammer, worin das Chlor durch Kalk verdichtet oder auf eine sonstige Weise verwendet wird. Das so erhaltene Chlor ist mit einem Ueberschuß von atmosphärischer Luft, Stickgas ꝛc. vermischt, die man durch ein bleiernes Abzugsrohr von 2 Zoll Durchmesser und 10 Fuß Höhe, welches in der Decke der Kalkkammer angebracht ist, entweichen läßt.

LXI.

Neues Verfahren zur Seifenfabrication; von Ch. Watterson.

Aus dem Moniteur industriel, 1846 Nr. 1022.

Das Verfahren, welches ich vorschlage um die thierischen Fette mit der kaustischen Soda und dem Wasser zu verbinden, liefert eine reinere und wirksamere Seife, wozu noch kommt, daß sehr viel Zeit bei der Fabrication erspart wird, weil die Seife schon nach wenigen Stunden so hart ist, daß sie verkauft werden kann, was bei der gewöhnlichen Fabricationsmethode erst nach mehreren Tagen der Fall ist.

Die Ingredienzien sind so ziemlich dieselben, welche man gegenwärtig anwendet, nämlich 1) alle vegetabilischen oder thierischen Fette, sowohl einzeln als vermischt; 2) eine kaustische Sodalauge, welche 22 Procent Alkali enthält; 3) Wasser, welches so wenig als möglich erdige Salze und Metalle enthält.

Man verfährt bei der Fabrication der Seife nach dem neuen Verfahren folgendermaßen:

Um 500 Kilogr. Seife zu erzeugen, bringt man in einen Kessel von 6 Fuß Durchmesser und beiläufig 2 Fuß Tiefe 350 Kilogr. rohes Palmöl. Sobald dasselbe gehörig flüssig geworden ist, versetzt man es nach und nach mit 180 Kilogr. (mehr oder weniger je nach der Qualität der zu erzielenden Seife) kaustischer Sodalauge von der angegebenen Stärke, indem man beide durch Umrühren gut vermischt. Nun verstärkt man das Feuer und rührt das Gemenge beständig um, damit es sich nicht am Boden des Kessels festsetzen kann. Nach drei- bis vierstündigem Feuern und Umrühren erhält das Gemenge ein weißliches Aussehen und wenn man fortfährt zu erhitzen, so verdampft der wässerige Antheil gänzlch und die Masse geht in vollkommen trockenen Zustand über. Man verstärkt das Feuer nochmals und nach kurzer Zeit wird diese Masse wieder flüssig und nimmt eine bräunliche Farbe an, welche anzeigt, daß die Verbindung zwischen dem Oel und Alkali bewirkt ist. Alsdann schafft man schnell das Feuer unter dem Kessel weg und rührt beständig um, so lange als die Seife noch anbrennen könnte. Wenn diese Operation beendigt ist, deckt man den Kessel zu, um ihn über Nacht langsam erkalten zu lassen.

Der zweite Theil der Operation besteht darin, das auf angegebene Weise in fester Form erhaltene Product in Pulver zu verwandeln. Letzteres versetzt man dann mit beiläufig 300 Kilogr. reinem Wasser und

rührt die Mischung eine halbe Stunde lang stark um. Alsdann schürt man das Feuer wieder an und bringt sie zum kochen, welches unter beständigem Umrühren ungefähr drei Stunden lang fortgesetzt werden muß. Sobald die Verdampfung auf den erforderlichen Grad getrieben ist und die Seife die geeignete Consistenz zu haben scheint, läßt man langsam erkalten. Der ganze Inhalt des Kessels wird, während er noch im flüssigen Zustande ist, in die gewöhnlichen Formen gegossen, worin man ihn erkalten läßt. Am andern Tage ist die Seife in den Formen hart genug, um sie zerschneiden und in den Handel bringen zu können.

Miscellen.

Verzeichniß der im Jahr 1844 in Frankreich ertheilten Erfindungs-, Vervollkommnungs- und Einführungs-Patente in alphabetischer Ordnung der Gegenstände.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement, Oct. und Nov. 1845.

(Beschluß von S. 241 des vorigen Heftes.)

Fußbekleidung.

Autier (E.) zu Maubeuge (Nord); Maschine zum Schweifen der Stiefelschäfte. (19. Jun. — 5 J.)

Lefranc und Davant, rue des Prouvaires, No. 52; Stoff zu Fußbekleidungen, welcher nach dem Firnissen wie gefirnißtes Kalbleder aussieht. (12. August — 5 J.)

Boulard (P.) zu Villepreux (Seine-Oise); nach einem mechanischen Zuschneidsystem verfertigter Stiefel, botte Boulard genannt. (12. Aug. — 5 J.)

Giroud de Gand und Leroy, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; Fußbekleidung, welche sich in ihrer Länge und Weite nach Belieben ändern läßt, chaussure Leroy genannt. (8. Sept. — 5 J.)

Martin (J.), rue Notre-Dame de Lorette, No. 50; eine Art Holzsohlen, nach der Gliederung des Fußes gebrochen. (24. Sept. — 5 J.)

Sauvaire (H.) zu Marseille (Rhône-Mündung); wasserdichte Fußbekleidung. (2. Oct. — 5 J.)

Beaudineau (E.) zu Paris; eine Art Stiefelfüße ohne Nath. (9. October — 15 J.)

Guiot (L. O.) zu Paris; Halbstiefel, durch Weben mit dem Schiffchen verfertigt, ohne Nath, ohne Saum ꝛc. aus Kautschukfäden mit anderem Garn gemischt. (9. Oct. — 15 J.)

Amieux (J.) zu Lyon (Rhône); Gesundheits-Fußbekleidung. (16. October — 5 J.)

Lefèvre (P.) und Bost zu Limoges (obere Vienne); Fabrication von Fußbekleidungen, die mittelst eines Druckmechanismus genagelt werden. (16. October — 15 J.)

Redde-Roca zu Paris; galoche reddaine genannte Fußbekleidung. (16. Oct. — 15 J.)

Schaller (J.), bei Hrn. Breyer, rue Furstemberg, No. 6; Verfahren die Fußbekleidung überhaupt, insbesondere aber die Holzschuhe wasserdicht zu machen. (19. Oct. — 5 J.)

Damery (C. J.) zu Paris; Anwendung von Spiralschrauben statt der gewöhnlichen Holzschrauben für die Fußbekleidung. (19. Oct. — 15 J.)

Pathier (P.), rue du Plâtre-Saint-Jacques, No. 11; Fabrication von Socken die aus Sahlbändern geflochten sind. (29. Oct. — 5 J.)

Guilbert (L. P.) zu Cherbourg (Manche); Schnitt von Damenfußbekleidung oder Halbstiefeln. (31. Oct. — 5 J.)

Auber (J. L.) zu Paris; gebrochener Griff zum Oeffnen und Schließen der Leisten. (7. Nov. — 15 J.)

Bridard (J.) zu Paris; eine Art Fußbekleidung für die Jagd. (18. Novbr. — 10 J.)

Fußwärmer.

Mad. Lefèvre zu Paris; Fußwärmer, chauffe-pied duchesse genannt. (9. Oct. — 15 J.)

Lagneau (J. N.), rue de la Verrerie, No. 70; Construction eines concentrirenden Fußwärmers. (31. Oct. — 5 J.)

Bornhauser (J.), rue Neuve-Saint-Martin, No. 15; eine neue Art Fußwärmer (Kieke). (5. Jun. — 5 J.)

Futter.

Lemuet de Lafriche (F. N.), rue Basse-du-Rempart, No. 52; Verfahrungsarten zur Fabrication des Futterzwiebacks (biscuits-fourrages). (19. Decbr. — 15 J.)

Gallerte.

Cabarrus (J. B.) zu Paris; Verseifung des Pflanzenleims (Klebers). (13. Nov. — 15 J.)

Galvanoplastik.

Boguard, Vater und Sohn, zu Paris; neues System der Galvanoplastik. (26. Nov. — 15 J.)

Gerberei.

Dupuis (J. C.) zu Sciffons (Aisne); wohlfeiles Gerbeverfahren mittelst Pressen. (24. Oct. — 15 J.)

Gashaltiges Wasser.

Cordier (L. H.), rue de la Paix, No. 20; Apparat für Aufnahme gashaltiger Flüssigkeiten. (5. Jan. — 10 J.)

Briet (J. C.), rue de la Roquette, No. 92; Verbesserung der tragbaren Apparate zur augenblicklichen Bereitung gashaltiger Flüssigkeiten. (27. August — 10 J.)

Ozouf (H.) zu Arranches (Manche); tragbarer Apparat zur Bereitung der gashaltigen Wasser. (9. Oct. — 15 J.)

Lesage (P. A.), rue Tronchet, No. 28; Apparat oder Gefäß mit Hahn zum Ausgießen gashaltiger Flüssigkeiten ohne allen Gasverlust. (10. Oct. — 10 J.)

Bessières (J.) zu Paris; Gasfontainen mit Kolbenhähnen (robinets à piston). (16. Oct. — 15 J.)

Bergonier (A. L.) zu Paris; Apparat um alle Flüssigkeiten mit Gas zu imprägniren, appareil gazoteur genannt. (16. Dec. — 15 J.)

Gebiß.

Devilliers (P. N.), rue d'Enfer, No. 61; eine Art Gebiß, mors speculum genannt. (6. Febr. — 5 J.)

Gefrorenes.

Masters (Th.) von London, bei Hrn. Fleulard, rue Labruyère, No. 24; verbesserter Apparat um die Cremes gefrieren zu machen, kalt zu erhalten und zu schlagen, ferner um das Eis aufzubewahren. (16. April — 15 J.) *

Duserre, Pagnerre und Villeneuve, rue de Seine, 4bis; Apparat zur Bereitung von Eis und um alle Arten Flüssigkeiten und Substanzen zu Gefrornem zu machen, congélateur glacière des familles genannt. (5. Jun. — 5 J.)

Barruel (J. J.) zu Paris; Verbesserungen in der Kunst Gefrornes zu bereiten. (30. Dec. — 15 J.)

Gegenstände, verschiedene.

Berry (F. T.), rue de la Croix, No. 10; zusammengesetztes Papiermesser. (23. Jul. — 5 J.)

Ullmann und Blumberg, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; Verfertigung von Phantasie-Artikeln mit Bemalung und Vergoldung, ohne Anwendung von Leder. (28. Sept. — 5 J.) *

Rainé (J. A.) zu Paris; Instrument zum Nägelschneiden, taille-ongles genannt. (11. Oct. — 15 J.)

Brechard (J) zu Lyon (Rhône); System einer Rattenfalle mit beständiger Aufstellung. (22. Oct. — 15 J.)

Pavior (T. D.) zu Paris; Servietten-Zängchen. (30. Nov. — 10 J.)

Villehardin de Marcellange und Madet zu Moulins (Allier); Ausstopfungsverfahren, rembourrage curatif et préservatif genannt. (4. November — 15 J.)

Gellée (V. A.) zu Paris; Deckelträger für alle Schachteln, porte-couvercle-chasse genannt. (18. Nov. — 15 J.)

Geometer, siehe Feldmesserei.

Geräthe.

Plattet, Gebrüder, rue Montmorency, No. 39; Verfertigung von Geräthen aus gefirnißtem Leder, welche geruchlos sind und nicht leicht verderben. (19. April — 10 J.)

Gesundheit.

Berjon, Talrich und Teissier, rue du Cadran, No. 7; antimephitischer Apparat. (6. Febr. — 10 J.)

Getränke.

Daubis (J.) zu Bordeaux (Gironde); erfrischendes Getränk, clairette mouseuse genannt. (15. Oct. — 5 J.)

Getreide.

Winter, Gebrüder, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; Dreschwalze zum Dreschen des Getreides, der Samen ꝛc., bei allen Dreschmaschinen anwendbar. (5. Jan. — 10 J.)

Berciaud (L.) zu Ruffec (Charente); Maschine zum Dreschen des Getreides. (28. Mai — 10 J.)

Mittelette (J. P.) zu Soissons (Aisne); Verbesserung einer Dreschmaschine. (22. Aug. — 5 J.)

Rosé und Comp., rue de Lancry, No. 20; Dreschmaschine. (22. August — 5 J.)

Darré (J. M.) zu Saint-Etienne-de-Rouvray (untere Seine); neue Dreschmaschine. (2. Oct. — 10 J.)

Gewebe.

Jean-Pierre (B.) zu Lyon; Verfahren des Wiederaufnehmens, bei der Fabrication aller Arten von Geweben anwendbar. (6. Febr. — 5 J.)

Jourdan (J. L.), rue de Charonne, No. 169; Verfahren zur Fabrication sammetartiger Gewebe aus Roßhaar und Pflanzenhaar. (19. Febr. — 5 J.)

Minette, der Sohn, zu Saint-Quentin (Aisne); von selbst sich in Falten legendes Mousselingewebe. (26. April — 5 J.)

Menetrier (H. L.), rue du Bac, No. 98; Maschine zum Ausfasern der Gewebe. (23. Jul. — 5 J.)

Gauffen, der jüng., und Maubernard, rue Vide-Gousset, No. 2; Fabrication von Shawlgeweben. (12. Aug. — 5 J.)

Westhead (E.) von Manchester, bei Hrn. Cheval zu Roubaix (Nord); neue Fabrication von Geweben und Modificationen an den Maschinen. (29. August — 15 J.) *

Milhaud (A.) zu Nimes (Gard); Goblin anglo-chine genanntes Gewebe (28. Sept. — 10 J.)

Guiot (L. V.) zu Paris; halbkreisförmiges Ueberweben durch Einweben in die Kette gelegter Kautschukfäden, wodurch in der Längen- und Breitenrichtung elastische Gewebe erhalten werden. (11. Oct. — 15 J.)

Ferguson (P.) zu Ronchamp (obere Saône); Verfertigung der sogenannten ombrirten Gewebe. (12. Oct. — 15 J.)

Carpentier (P. M.) zu Paris; Anwendung der Kautschukfäden oder Kautschukgewebe in besondern Fällen, z. B. für gewebte Strumpfwaaren. (14. October — 15 J.)

Cotter von London, bei Hrn. Landron, rue de la Boule-Rouge, No. 7; Verbesserungen in der Fabrication gewebter Artikel, wodurch sie wasserdicht gemacht werden. (15. Oct. — 15 J.) *

Rauh (G.) zu Paris; Verfahren Gewebe zu machen, die auf beiden Seiten sammetartig sind. (11. Nov. — 15 J.)

Barbot (L. J.) zu Paris; Verfahren die Gewebe aller Art zu metallisiren. (8. Nov. — 15 J.)

Rour (C. A.) zu Paris; Verfahren zur Fabrication von Sammet, Mocade und allen andern Geweben en relief und mit langen Haaren. (21. Nov. — 15 J.)

Desplas (H.) zu Montpellier (Hérault); Maschine mit elastischem Druck zum Walken der Wollengewebe. (29. Oct. — 15 J.)

Bourgeois-Ducher (G. L.) zu Paris; Verfahren zur Fabrication cylindrischer Sarsche für Patronen. (13. Dec. — 15 J.)

Siehe auch Weberei und Zeuge.

Gewehre, blanke.

Dumery (C. J.), rue Hauteville, No. 41; Stichblatt mit Drucker und innerm Aufhalter für Degen und Säbel. (5. April — 15 J.)

Siehe auch Schießgewehre.

Gießkanne.

Minich und de Villeneuve, rue Menilmontant, No. 80; Gießkanne mit beweglichen Röhren. (2. Sept. — 5 J.)

Glas.

Bitterlin (J. B.), boulevard Poissonnière, No. 14; mechanischer Demant zum Schneiden des Glases und der Spiegel von allen Größen und Krümmungen. (5. Jun. — 5 J.)

Eybord und Paillard, bei Hrn. Armengaud, rue des Filles-du-Calvaire, No. 6; Demanthälter ohne Löthung, zum Glasschneiden. (22. October — 15 J.)

Vigné (J.) zu Paris; Verfahren das Glas zu theilen. (27. December — 15 J.)

Glaserkunst.

Roche (J.) zu Nevers (Nièvre); neues System der Glaserkunst. (19. April — 5 J.)

Glöckchen.

Duver und Guillet zu Lyon (Rhône); Formen von Bronze oder anderm

Metall zum Gießen von Schellen und Glöckchen in allen Größen, der sogenannten grelots et sonnettes étoilés. (9. Sept. — 5 J.)

Pelletier (J. B.), rue Royale-Saint-Martin, No. 17; mechanisches Schlagwerk, statt der auf Tischen und in Schreibstuben gebräuchlichen Glöckchen dienend. (19. April — 5 J.)

Goldarbeiten.

Hugonneau und Lacointa, rue des Filles-du-Calvaire, No. 2; hohle metallene Ringe ohne Löthung, mittelst des Druckwerks und der Austreibeisen gemacht, und besondere Werkzeuge zu deren Verfertigung. (19. April — 5 J.)

Graviren.

Hoefer (P.), boulevard Beaumarchais, No. 22; Verfahren Furnirungen aus Holz ꝛc. matt zu graviren. (11. Mai — 5 J.)

Himely (S.) zu Paris; neues Verfahren in Aquatinta-Manier en relief zu graviren. (5. Nov. — 15 J.)

Gummi.

Lefèvre-Chabert (D. C.), rue de Charenton, No. 127; Verfahren das Verdickungsvermögen der natürlichen und künstlichen Gummi zu erhöhen. (29. Oct. — 15 J.)

Gummiren.

Maurel (G.) zu Lyon (Rhône); Verfahren die Tuche, Seiden-, Baumwollenzeuge u. s. w. behufs des Appretirens zu gummiren oder zu leimen. (23. October — 15 J.)

Gürtel.

Mad. Daux (A. R.), rue des Tournelles, No. 49; periodischer Apparat mit Gürtel für Damen. (26. April — 10 J.)

Mad. de Martres, rue Saint-Jacques, No. 5; Gürtel für Damen, ceinture hypogastrique genannt. (15. Oct. — 5 J.)

Delahaye und Deharbes, rue de Lancry, No. 35; wasserdichter Gesundheitsapparat für die Dauer der monatlichen Reinigung, Ugiénozon oder ceinture hygiènique genannt. (19. Oct. — 15 J.)

Gußstein.

Wickham (J.), rue Saint-Honoré, No. 257; Apparate, welche an den Gußsteinen anzubringen sind. (27. April — 10 J.)

Gyps.

Macors (P.) zu Lons-le-Saulnier (Jura); Verfahren dem Gyps die Härte des Marmors zu ertheilen und ihn zu jedem Gebrauch des Marmors tauglich zu machen. (31. Oct. — 15 J.)

Volant (A.) zu Nantes (untere Seine); Verfahren den Gyps zu härten und zu färben und ihm das Ansehen des Marmors zu geben. (11. Mai — 5 J.)

Marochetti (P. J.), rue Louis-le-Grand, No. 20; Verfahren das in den Gypsbrüchen liegen bleibende Gypspulver zu brennen. (25. Oct. — 15 J.)

Hähne.

Benet (E.) und Roubier, Gebrüder, zu Lyon (Rhône); Einführung von Korkholz in die Büchsen der metallenen Hähne. (5. Jan. — 10 J.)

Bessière (J.) zu Paris; Hahn mit Stempel, Bessière'sches System. (11. Oct. — 15 J.)

Guinier (Th.), rue de Grenelle-Saint-Honoré, No. 35; Hahn mit Stempel und hermetischer Kapsel, Guinier'scher Hahn. (24. Oct. — 15 J.)

Delcroix (A.) zu Châlons (Marne); neues System von Hähnen. (30. Oct. — 15 J.)

Leroy (J. H.), rue Notre-Dame-de-Nazareth, No. 8; Hahn nach Leroy'schem System zu verschiedenem Gebrauch. (16. Dec. — 15 J.)

Handschuhe.

Petit (L. B.), bei Hrn. Armengaud, rue Saint-Louis, No. 34; neuer Handschuhschnitt. (5. Jan. — 5 J.)

Ognard (C. J.), bei Hrn. Armengaud, rue Saint-Louis, No. 34, im Marais; neue Handschuhknöpfe. (19. Febr. — 5 J.)

Fillion (L. J.), rue Richelieu, No. 32; eine Art Handschuhe mit Armband, ohne Knopf und Knopfloch. (12. Aug. — 5 J.)

Perret (F.), rue Saint-Denis, No. 185; Messer zum Abschärfen und Durchstechen für Handschuhmacher. (22. Aug. — 5 J.)

Mad. Abraham (A.) zu Grenelle (Isère); besondere Form als Handschuhschnitt und Mechanismus, um nach diesem Muster in 30 Größen zuzuschneiden. (9. Sept. — 15 J.)

Perrucat (C.) zu Grenoble (Isère); Modell um Handschuhe in 45 verschiedenen Größen zuzuschneiden. (2. Oct. — 5 J.)

Guillaume (A.), rue de Bondy, No. 14; Verbesserungen in der Handschuhnäherei. (2. Oct. — 5 J.)

Guiot (L. O.) zu Paris; Kautschukhandschuh ohne Nath und Saum, mit dem Schiffchen gewebt. (9. Oct. — 15 J.)

Jouvin (J. F.) zu Grenoble (Isère); Verfahren zum Zuschneiden der Handschuhe. (10. Oct. — 15 J.)

Coiret (L.) zu Paris; verbesserte Schließen für Handschuhe, Regenschirme und Vorhänge. (9. Nov. — 15 J.)

Prévost (P. A.) zu Paris; Verfahrungsarten zur Handschuhfabrication. (11. Dec. — 15 J.)

Deschamps (P. J.), rue du Hasard, No. 8; neue Art Handschuhschließe (20. Dec. — 15 J.)

Hanf und Lein.

Avoustin, Brun, Bouchon, Saint-Amand Cimetière und Gisquet zu Batignolles bei Paris; Rösten des Hanfs und Leins. (13. December — 15 J.)

Harn.

Bonnet (L. J.) zu Paris; Verfahren den Harn zur Trockniß einzudampfen. (3. Dec. — 15 J.)

Haspel.

Jantel (J. B.) zu Lyon; auf vier Rädern sich bewegender Walzenträger, anwendbar bei dem Mechanismus zum Abhaspeln der Seide. (22. Mai — 5 J.)

Häuser.

Lesourd-Delisle (A.) zu Angers (Maine-Loire); Numerirung der Häuser und Angabe der Straßen durch metallene Lettern mit Richtungspfeilen. (18. Nov. — 15 J.)

Heber.

Guiraud (P. B.), rue du Faubourg-Saint-Martin, No. 164; neue Art Heber. (13. Mai — 5 J.)

Sacré, d. ältere, (A.) rue des Trois-Frères, No. 13, bei Hrn. Dietsch; condensirender Heber für Dampfmaschinen. (22. August — 15 J.)

Caron (D. G.), rue de Paradis-Poissonnière, No 4; Heber zum Abgießen der einen Bodensatz bildenden Flüssigkeiten, siphon-décanteur genannt. (31. Oct. — 15 J.)

Hebezeug.

Brunet (A.), Perrier (J.) und Greffe (A.) zu Belley (Ain); eine neue Art Hebezeug, (29. Mai — 5 J.)

Lasseron und Legrand zu Niort (zwei Sèvres); kraftmessendes Hebezeug mit beständigem Gleichgewicht. (28. Jul. — 15 J.)

Decoster (P. A.), rue Stanislas, No. 9; nach Belieben fires und bewegliches, zugleich kraftmessendes Hebezeug. (26. Oct. — 15 J.)

Poole (M.) von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; verbesserte Construction der Hebezeuge und Schiffswinden. (29. Oct. — 10 J.) *

Heizung.

Pape (H.), rue des Bons-Enfants, No. 19; eine neue wohlfeile Heizart. (19. April — 10 J.)

James (W.) von London, bei Hrn. Landron, rue de la Boule-Rouge, No. 7; Construction von Oefen und Cheminées oder Wärmeleitungen. (17. April — 10 J.) *

Geneste (M. E.), rue Boucherat, No. 4; Heizapparat für Kamine und gewöhnliche Oefen. (22. Mai — 5 J.)

Gugnon-Dosse (A. N.) zu Metz (Mosel); Anwendung der in den Zuckersiedereien gebräuchlichen Dampfheizsysteme in den Destilliranstalten zum Bewerkstelligen der Maceration oder der Gährung und zur Destillation aller sowohl gegohrner als nicht gegohrner Substanzen. (28. Sept. — 10 J.)

Gautier (G.) zu Privas (Ardèche); Apparat mit concentrischen Röhren zum Erhitzen der Gebläseluft, für Metallarbeiter. (9. Oct. — 15 J.)

Cordier und Coqueval (P. E.) zu Paris; mechanische Ventilation für alle Heizvorrichtungen, um warme Luft in allen Richtungen zu verbreiten. (10. Octbr. — 15 J.)

Fery zu Châlons-sur-Marne (Marne); neuer Heizapparat. (14. October — 15 J.)

Serre (A. C.) zu Paris; Leucht- und Heizapparat, caloriphos genannt. (15. Oct. — 15 J.)

Liotard, Zucconi und Ferrari zu Paris; System rauchverzehrender Heizung mit phloskopischem Feuerraum (à foyer phloscope). (17. October — 15 J.)

Lefrancois zu Aniche (Nord); wohlfeiles Heizsystem für Gerichtsstuben, mit Windfächer. (29. Oct. — 5 J.)

Davies (J.) zu Manchester, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; eigenthümliches Verfahren die aus verschiedenen Brennmaterialien entwickelte Wärme zu technischen Zwecken anzuwenden. (19. Aug. — 10 J.) *

Sorel (S. T.), rue de Lancry, No. 6; tragbarer Apparat mit großen strahlenden Flächen, um alle Arten Brennmaterial im Innern der Zimmerkamine mit Oekonomie zu verbrennen. (9. Nov. — 15 J.)

Duplomb (C.) zu Lyon (Rhône); Heizplateaux zum Appretiren und für Zimmer. (5. Dec. — 15 J.)

Ruffier (E.) zu Grenoble (Isère); besondere Construction beweglicher Feuerräume für alle Arten Oefen. (7. Dec. — 15 J.)

Doremus (H.) und Enfer (E.), rue de Malte, No. 32; Heizsystem mit circulirender heißer Luft, welche durch ein Gebläse fortgetrieben wird, calorifère pneumatique genannt. (11. Dec. — 15 J.)

Grouvelle (P.), rue du Regard, No. 19; Heiz- und Ventilirverfahren. (13. Dec. — 15 J.)

Dembinski (H.) zu Paris; Verfahren und Apparate um aus der Wirkung des Feuers größern Nutzen zu ziehen, die Wärme der Feuerräume besser zu sparen, und sie nach Belieben zu dirigiren, wenn auch andere Brennmaterialien als Holz und Kohlen angewandt werden. (26. Dec. — 15 J.)

Hemden.

Lehr (J. B.), bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbessertes Mannshemd, chemise Lehr genannt. (27. März — 10 J.)

Derselbe; verbessertes Frauenhemd. (5. April — 5 J.)

Hobel.

Millot (J. F.) und Levasseur (H. E.), rue Haute-des-Ursins, No. 4 (Cité); verbesserte Hobel und andere Schreinerwerkzeuge. (27. April — 10 J.)

Bernier, der ältere, bei Hrn. Armengaud, rue des Filles-du-Calvaire, No. 6; verbefferter Hobel. (18. Mai — 5 J.)

Pouillet (E. M.), rue Saint-Dominique, No. 211; Construction einer Hobelmaschine. (19. Juu. — 10 J.)

Chardoillet (J.) zu Straßburg (Niederrhein); neue Art Hobel. (10. Oct. — 15 J.)

Holz.

Garaud (J.) zu Rozoy-sur-Serre (Aisne), bei Hrn. Boquet, passage des Panoramas; Maschine zum Schneiden des Holzes für cylindrische Furnirungen. (2. Sept. — 10 J.)

Horn.

Delacroix (E.) zu Paris; Zurichtung und Bearbeitung der Hörner von Thieren, um daraus in den Künsten und Gewerben anwendbare Stäbchen zu verfertigen. (4. Dec. — 15 J.)

Armengaud (E.), rue des Filles-du-Calvaire, No. 6; Anwendung des Horns zur Nachahmuug von Pferde- und andern Haaren, Seide und Fasern aller Art. (30. Dec. — 15 J.)

Hosenträger.

Gaumont (N. J.), rue Bourbon-Villeneuve, No. 59; neuer Hosenträgerlatz. (6. Febr. — 5 J.)

Davenne (L. D.), rue de la Sourdière, No. 31; eine Art Pantalon-Hosenträger, welche sich mit den Bewegungen des Körpers in Harmonie setzen, appareil efface-épaule genannt. (22. Mai — 5 J.)

Heilmann (F. G.) zu Paris; neue Hosenträgerschnallen. (25. October — 15 J.)

Hufeisen.

Bernard (J.) zu Bort (Corrège); neue Art die Thiere für das Eis zu beschlagen. (19. Febr. — 5 J.)

Rousseau (L.) zu Ay (Marne); Hufeisen mit lederner Sohle. (4. October — 15 J.)

Demimuid (B.) zu Longeville (Maas); Fabrication von Hufeisen zum Beschlagen der Pferde und Maulesel. (12. Oct. — 15 J.)

Heurard (H. G.), rue Neuve-Hauteville, No. 1; Maschine zur Fabrication von Hufeisen. (31. Oct. — 10 J.)

Souliac (A.) zu Clermont (Puy-de-Dôme); neue Art die Pferde zu beschlagen. (6. Nov. — 15 J.)

Hüte.

Dida (J. N.), rue Vivienne, No. 20; eine Art Hut mit Falz, Ring und Schnur. (5. Jan. — 5 J.)

Smither (J.) von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 18; Verfertigung der Herren- und Damenhüte aus einem glatten Doppelzeug. (16. April — 5 J.)

Duchêne (A. F.), rue Geoffroy-Langevin, No. 7; verschiedene Arten Federn für mechanische Hüte, chapaux à flexion genannt. (19. April — 10 J.)

Derselbe; eine Art schweißdichter Hut aus Filztuch ohne Nath. (29. Mai — 5 J.)

Monnier (A.) zu Nemours (Seine-Marne); Fabrication von chapeaux abroxides genannten Hüten. (5. Jun. — 5 J.)

Duval (A.) zu Nantes (untere Loire); Hüte mit elastischen Federn. (24. Sept. — 5 J.)

Jouenne (F.), rue Saint-Honoré, No. 147; Metallgerippe für Tschakos, Kepys und andere Militär- und Civil-Kopfbedeckungen. (24. Sept. — 5 J.)

Evrard (E.), Asselin d. jüng., und Wilson (J.), bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; Apparat zur Verfertigung des Futters für Herren- und Damenhüte. (24. Sept. — 5 J.)

Demont Rond (T. A.), rue Vieille-du-Temple, No. 78; Maschine um dem Rande der Herrenhüte die gehörige Form und Vollendung zu geben, tournurier genannt. (28. Sept. — 10 J.)

Chenard, bei Hrn. Armengaud, rue des Filles-du-Calvaire, No. 6; tournurier genannter Apparat, um den Filz- und Seidenhüten die gehörige Form zu geben. (4. Oct. — 10 J.)

Martin (F.) zu Lyon (Rhône); flache Papier-Cantillen zur Verfertigung von Damenhüten und andern Modeartikeln. (5. Oct. — 5 J.)

Josselin (J.), rue du Ponceau, No. 2; System eines Gerippes für Frauenhüte mit beweglichem Kopfe, mit oder ohne Metall, von Leinwand, Baumwolle oder sonstigem Zeug. (10. Oct. — 5 J.)

Morelières (A.) zu Paris; eine Art Filz für Hüte. (11. Oct. — 15 J.)

Spiquel (M.), rue Saint-Honoré, No. 268; mechanische Form für die Hutmacherei. (14. Oct. — 15 J.)

Dumazet (B.) zu Lyon (Rhône); sogenannter Seidenfilzhut, chapeaux feutre de soie). (17. Oct. — 15 J.)

Astic (A. M.), rue Neuve-des-Capucines, No. 5; Appret für Herrenhüte. (19. Oct. — 5 J.)

Allié, d. ält., (A. J.), rue Simon-le-Franc, No. 21; Anwendung eines wasserdichten Netzes bei Hüten. (22. Oct. — 15 J.)

Mirot (J. B.), rue du Cadran, No. 25; Mechanismus für mechanische Hüte. (29. Oct. — 5 J.)

Guyot-Brun (B.) zu Paris; gefirnißter tuchartiger Hut von Halbfilz. (2. Dec. — 15 J.)

Heilmann (F. G.) zu Paris; Instrument zum Aufhängen der Hüte, Mäntel ꝛc., indispensable genannt. (2. Dec. — 15 J.)

Abt (H.), rue du Caire, No. 5; neues Verfahren zur Fabrication der Strohhüte. (19. Jun. — 5 J.)

Hydraulische Maschinen.

Brunet (J.) von Limehouse in England, bei Hrn. Fleulard, rue Labruyère, No. 24; verbesserte Schaufelräder. (16. April — 10 J.) *

Baron-Bourgeois (L. D.) zu Pontoise (Seine-Oise); horizontales Wasserrad, Turbine genannt. (26. April — 10 J.)

Quénard (J. A.) zu Paris; Form eines Tuchbandes zum Heben des Wassers. (10. Oct. — 15 J.)

Labruyère (L. M.) zu Valence (Drôme); Turbine, welche durch Wasser, Luft oder Dampf in Bewegung gesetzt werden kann. (15. Oct. — 15 J.)

Hubaine (A. J.) zu Beauvais (Oise); vannage épistate genannte Maschine für mittelschlächtige Wasserräder. (24. Oct. — 15 J.)

Girard (L. D.), rue Château-Landon, No. 19; hydraulische Treibapparate um die Gefälle zum Heben des Wassers (auf eine beliebige Höhe) zu benutzen. (24. Oct. — 15 J.)

Feray und Amberger zu Essonne (Seine-Oise); Verbesserungen an Turbinen. (29. Oct. — 15 J.)

Houlliot (B. J.) zu Angers (Maine-Loire); Ausschöpfmaschine mit Eimerrad und beweglichen Treibpumpen. (30. Oct. — 15 J.)

Voisin (P. J.) zu Paris; System einer hydraulischen Maschine. (2. Novbr. — 15 J.)

Bouland (F. G.) zu Rouen (untere Seine); hydraulische Maschine zum Wasserheben. (28. Nov. — 10 J.)

Mallet (F.) zu Bordeaux (Gironde); verbesserte Turbine. (16. December — 15 J.)

Jalousien.

Martel (J. M.), rue Thiroux, No. 3; Niederlassen und Oeffnen der Jalousien ohne die Fenster zu öffnen. (29. Mai — 5 J.)

Redier (J. A.) zu Paris; verbesserte Jalousien, Rouleaux und Vorhänge. (16. Nov. — 15 J.)

Instrumente, chirurgische.

Saintard (N.), rue Grange-aux-Belles, No. 1; chirurgische Instrumente für Krankheiten der Gebärmutter oder des Mastdarms. (16. April — 10 J.)

Derselbe; Apparat mit comprimirter Luft, fluiduc aérograde, zu verschiedenem medicinischen Gebrauche. (11. Oct. — 15 J.)

Jarvis (G. O.), von Portland (Vereinigte Staaten von Amerika), bei Hrn. Perpigna, rue Choiseul, 2ter; Apparat um die Ausdehnung, Gegenausdehnung und die erforderliche Quer- oder Seitenbewegung hervorzubringen, um Beinbrüche und Verrenkungen wieder einzurichten und die genaue Vereinigung der gebrochenen Beine während ihrer Wiederverbindung zu erhalten. (26. April — 5 J.) *

Sandoz (E. A.), place Dauphine, No. 1; neue Einrichtung des Schröpfschnäppers. (26. April — 5 J.)

Derselbe; vereinfachter und verbesserter Schröpfschnäpper, scarificateur Blatin genannt. (9. Oct. — 15 J.)

Autier (J. B.) zu Amiens (Somme); ein Gewebe zum Verbinden bei allen chirurgischen Krankheiten. (28. Sept. — 15 J.)

Lebreton (N.) zu Paris; eine Art Bruchbandagen mit Scharnieren. (17. Oct. — 10 J.)

Conté de Levignac zu Paris; Perineal-Suspensorium, welches nicht nur die Pessarien ersetzt, sondern auch den Gebärmuttervorfall immer verhütet und oft heilt. (26. Oct. — 15 J.)

Pernet (P. L.), rue des Filles-Saint-Thomas, No. 19; eine neue Art Strümpfe gegen Blutaderknoten und andere Fußübel. (4. Nov. — 15 J.)

Derselbe; Gürtel oder Vorrichtung zum Comprimiren der Bauchgeschwülste und der Vorfälle oder Senkungen des Uterus. (19. Dec. — 15 J.)

Douillet (J. F.) zu Paris; Apparat zur Absonderung der Steine im Innern der Blase, litholyseur Douillet genannt. (23. Dec. — 15 J.)

Instrumente, physikalische.

Trouillaud (J.) zu Montpellier (Hérault); neues Pyrometer. (26. April — 5 J.).

Burnier (L.) zu Paris; gasopneumatischer Apparat durch Dampfentladung. (9. Oct. — 15 J.)

Barbot (L. J.) zu Paris; eine neue galvanische Säule. (8. Nov. — 15 J.)

Dinocourt (H. V.) zu Paris; Chrysochlor-Thermometer mit wohlfeiler Fassung. (21. Nov. — 15 J.)

Bunten (J. F.), quai Pelletier, No. 30; Verbesserungen an dem Sympiezometer. (23. Nov. — 15 J.)

Desbordes (L. F.) und Brossard-Vidal (H.), rue Basse-Saint-Pierre, Faubourg-Saint-Antoine; sogenanntes Vidal'sches Alkoholometer. (28. Novbr. — 15 J.)

Geré (B.) zu Paris; Construction eines Blumenhygrometers. (23. December — 10 J.)

Siehe auch Meßinstrumente.

Kabelgarn.

Knoblauch (C. F.) zu Montivilliers (untere Seine); Maschine zum Drehen der Hanfbänder und zur Verfertigung des Kabelgarns. (19. April — 10 J.)

Kaffee.

Steinmetz (M.) und Madem. Morel (N.), rue Coquillière, No. 27; Fabrication einer Art Kaffee, des sogenannten café toniah. (5. Jun. — 10 J.) *

Vandonghen (J.) und Houbaer (P.) zu Lille (Nord); Fabrication eines die Cichorie ersetzenden Pulvers, café français genannt. (5. Oct. — 5 J.) *

Siehe auch Aufguß.

Kaffeemaschinen.

Cordier (L. H. C.), rue de la Paix, No. 20; neue Art Kaffeemaschine. (27. März — 10 J.)

Camus (A. J.), rue des Filles-du-Calvaire, No. 6; neue Art Kaffeemaschine. (29. Mai — 10 J.)

Gabet (A. C.) zu Paris; neue Kaffeemaschine. (17. Oct. — 15 J.)

Loysel de la Lantais, quai de Valmy, No. 8; Apparat zur Bereitung der Aufgüsse von Kaffee, Thee ꝛc. (19. Oct. — 5 J.)

Kaffeemühlen.

Goldenberg und Comp. zu Zornhoff (Niederrhein); neue Kaffeemühle. (5. April — 10 J.)

Lejeune, Sohn, (J. H.), bei Hrn. Armengaud, rue des Filles-du-Calvaire, No. 6; verbesserte Kaffeemühlen. (29. Mai — 10 J.)

Kalk.

Breton Brun (J.) zu Nantes (untere Loire); Brennen des Kalks und anderer Körper. (19. Jun. — 10 J.)

Kamine.

Jallade (J. P.), rue Saint-Lazare, No. 17; rauchverzehrender Ventilator für Kamine. (6. Febr. — 5 J.)

Herbommez (A. A.) zu Batignolles bei Paris; eine Art cylinderförmiges Feuergitter für alle Kamine. (27. April — 5 J.)

Deffry (J. N.) zu Bourgogne (Marne); ansaugender Kamin. (18. Septbr. — 5 J.)

Ducel (B.), rue de Bourgogne, No. 40; Kamin, cheminée calorifère genannt. (10. Oct. — 10 J.)

Celisse zu Bouchain (Nord); Apparat von Eisenblech zum Ventiliren der Kamine von Wohnungen und Steinkohlengruben. (19. Oct. — 5 J.)

Ailly (B.) zu Amiens (Somme); Construction eines Kamins. (2. Novbr. — 15 J.)

Guille (F.) zu Paris; beweglicher Schornsteinmantel für Zimmerkamine, Essenkamine ꝛc. (22. Nov. — 15 J.)

Python (C.) zu Lyon (Rhône); System eines die Zimmer vor Rauch bewahrenden Kamins. (13. Dec. — 15 J.)

Kanonen, siehe Feuerschlünde.

Kappen.

Nathan und Hernsheim, rue des Blancs-Manteaux, No. 42; elastische Kappen. (2. Oct. — 5 J.)

Lievermant (A. F.), rue Sainte-Avoye, No. 24; elastische Federn für Kappen, um sie nach Belieben größer oder kleiner zu machen. (6. März — 5 J.)

Kappenschirme.

Contour und Taillant, bei Hrn. Armengaud, rue du Pont-Louis-Philippe, No. 13; Verfahren um Kappenschirme aus gefirnißtem Leder zu verfertigen, welches im Zurunden und Firnissen der äußeren Pappe dieser Schirme besteht. (2. Oct. — 5 J.)

Vincent (J.), rue de l'Homme-armé, No. 2; neue Art Kappenschirme. (5. Oct. — 5 J.)

Kardätschen.

Stephenson (C.) von Liverpool, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbesserte Maschinen zum Kardätschen der Baumwolle und anderer Faserstoffe. (19. April — 10 J.)

Newton (W.) von London, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbesserte Maschine zum Reinigen und Auflockern des Wergs, der Wolle, Seide und anderer Faserstoffe vor dem Kardätschen, Ausziehen, Vor- oder Feinspinnen derselben. (4. Oct. 5 J.) *

Leroy, Sohn, zu Rouen (untere Seine); Maschine zum Kardätschen der Baumwolle und Wolle. (23. Dec. — 15 J.)

Karden.

Levrat (F.) zu Vienne (Isère); Verfahren um auf den bekannten Maschinen zum Stecken der Kardätschen scharfe Zähne zu erhalten, um Seidenabfälle zu kardätschen. (13. März — 5 J.)

Lorrain (C.) zu Lyon, Anbringen von Kautschuk auf dem Leder bei der Verfertigung der Karden. (5. Jun. — 5 J.)

Papavoine und Châtel zu Rouen (untere Seine); Maschine zum Gleichmachen und Schärfen der Zähne von Woll- und Baumwollkardenbändern. (3. Aug. — 5 J.)

Dannery (A.), bei Hrn. Armengaud, rue des Filles-du-Calvaire, No. 6; Mechanismus zum Putzen der Deckel der Kratzmaschinen. (22. Aug. — 15 J.)

Kartoffeln.

Scheurer, Gebrüder, zu Mülhausen (Oberrhein); Verwandlung der Kartoffelrückstände in Zucker. (29. Nov. — 15 J.)

Kautschuk.

Newton (W.) von London, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbesserte Zubereitung des Kautschuks und Fabrication der Gewebe und anderer Artikel, wozu Kautschuk verwendet wird. (16. April — 15 J.) *

Kelter.

Dezaunay (N. A.) zu Nantes (untere Loire); Luftkelter zur Weinbereitung. (26. April — 10 J.)

Cathala (J.) zu Lezignan (Aude); Walzwerk zum Keltern der Weinlese. (19. Jun. — 10 J.)

Berger (F.) zu Beaujeu (Rhône); Weinkelter, pressoir Berger genannt. (5. Oct. — 5 J.)

Bonnet (A.) zu Saint-Martin-de-Senozan (Saône-Loire); neue Art Keltern für Wein und Cider. (10. Oct. — 5 J.)

Heinhold (A. G.) zu Straßburg (Niederrhein); eine Art Kelter, pressoir Heinhold genannt. (26. Oct. — 15 J.)

Bail (G.) zu Lyon (Rhône); Weinkelter, pressoir sphéroïde genannt. (7. Nov. — 15 J.)

Kerzen, siehe Lichte.

Kitt.

Michaux (F. E.) zu Paris; eine neue Art Kitt, Schiffskitt (mastic naval) genannt, oder Anstrich für Schiffe. (6. Nov. — 15 J.)

Klärung.

Jusserand (H.) zu Lyon (Rhône); ein das Eiweiß bei allen seinen Anwendungen, vorzüglich aber zum Klären der Syrupe und Weine ersetzender Körper. (22. Mai — 5 J.)

Kleber.

Véron, Gebrüder, zu Poitiers (Vienne); Austrocknung des Kleber- (Gluten-) Hydrats. (28. Sept. — 15 J.)

Klee.

Parpaite, d. ält., (J. B.) zu Carignan, bei Hrn. Armengaud, rue du Pont-Louis-Philippe, No. 13; Pflückmaschine (rafleur mécanique) zum Einsammeln der Köpfe des Klees und anderer Pflanzen. (2. Oct. — 5 J.)

Kleidungsstücke.

Hinard (A. S.), rue de Paradis-Poissonnière, No. 6; Verfertigung von Gesundheits-Brustbinden (plastrons hygièniques) aus Metall oder Fischbein, paraseins genannt. (6. Febr. — 10 J.)

Baudoin (J. F.), rue Saint-Honoré, No. 91; verbesserte Pantalons. (19. Febr. — 5 J.)

d'Huicque (J. E.), rue de la Bourse, No. 5; eine Art Schnallung für Pantalons, Gilets ꝛc.

Veyrassac (G. M.) zu Troyes (Aube); Maschine, welche die erforderlichen Maaße für alle Arten Schnürleiber angibt. (15. Oct. — 5 J.)

Schirman und Maurin, rue des Deux-Ecus, No. 36; Kleidungsstück, Vorkleid genannt. (19. Oct. — 5 J.)

Duret de Brie (J. B.) zu Paris; Verfahren die Kleider in 15 Minuten zu verfertigen. (18. Oct. — 15 J.)

Klystierspritzen.

Lestoille (J. B.) zu Grenoble (Isère); Klystierspritze, séringue chrysolatère genannt. (18. Mai — 5 J.)

Albert und Deveaux zu Troyes (Aube); verbesserte Klystierspritze. (19. Mai — 5 J.)

Petit (A. J.), rue de la Cité, No. 19; verbesserte Klystierspritze. (15. Oct. — 10 J.)

Knetmaschinen.

Durbach (A.) zu Longueville-lès-Saint-Avold (Mosel); mechanischer Backtrog zum Vermischen der zerquetschten Kartoffeln mit der gemalzten Gerste, ohne Zusatz von Wasser. (12. Aug. — 15 J.)

Gueit (L.), bei Hrn. Fouquet zu Marseille (Rhône-Mündung); Knetmaschine für Bäcker, pétrisseur mécanique pour la boulangérie genannt. (2. Oct. — 5 J.)

Knochenkohle, siehe Thierkohle.

Knöpfe.

Piconnet (E. L.) und Lamontagne (A.) zu Belleville bei Paris; neue Art metallener Oehre zu Knöpfen. (26. April — 5 J.)

Aribaud (H. A.), rue du Faubourg-du-Temple, No. 46; neue Art Knöpfe. (29. April — 5 J.)

Coudron (N. A.) zu la Ferté-Gaucher (Seine-Marne); eine Art Hemdknöpfe. (22. Mai — 10 J.)

Redelir (J. H.) zu Paris; eine Art Knöpfe mit Schraube und ohne Nath. (10. Oct. — 15 J.)

Ognard (E.) und Brière (A.) zu Paris; Knöpfe mit Federn für Handschuhe und Kleider. (21. Oct. — 15 J.)

Bapteroſſes (J. F.), impasse Guémenée, No. 8; Maschine zur Verfertigung von Porzellanknöpfen. (4. Nov. — 15 J.)

Allemand (A.), rue J. J. Rousseau, No. 18; Knopfspange mit oder ohne Kettchen. (28. Nov. — 15 J.)

Letourneau (T.) zu Paris; eine Art Hosenträgerknöpfe, boutons à dôme genannt. (28. Nov. — 15 J.)

Kohle.

Fontenay (T.) zu Paris; neue Verfahrungsarten zur Benützung des Kohlenstaubs. (5. Nov. — 15 J.)

Lacoffrette (L.) zu Mareuil (Cher); Verfahren Holzkohlen zu brennen. (13. Nov. — 10 J.)

Kopfputz.

Emery (J. B.), rue Saint-Antoine, No. 31; eine neue Art Perrücken. (5. Jan. — 5 J.)

Caplain (J. B.), passage de l'Ancre, rue Bourg-l'Abbé, No. 34; Verfertigung der Haarscheitel von Hautfarbe, für alle Arten falscher Haare. (19. Jun. — 5 J.)

Montenard (C.) zu Marseille (Rhône-Mündung); Vorrichtung, um das Maaß des Kopfes zu nehmen, métrocéphale genannt. (10. Dec. — 15 J.)

Körbe.

Jacquet-Bouchet und Marchant zu Montendre (untere Charente); Verfertigung von Körben aus der Fächerpalme. (28. Nov. — 15 J.)

Kraftmesser.

d'Arrentières (L. D.) zu Melun (Seine-Marne); Instrument, welches er Hydrodynamometer nennt. (28. Oct. — 15 J.)

Krahnen, siehe Hebezeug.

Krapp.

Dezaunay (N. A.) zu Nantes (untere Loire); Maschine zum Waschen des Garancins. (29. Oct. — 5 J.)

Küchengeräthe.

Dunand (A. M.), rue du Petit-Thouars, No. 23; neuer ökonomischer Kochapparat (rôtisseur économique). (29. Mai — 5 J.)

Salat (L.), rue de Rivoli, No. 6; Vorrichtung, Dampfeiersieder (coquetière à la vapeur) genannt, zum Sieden der Eier in der Schale. (27. Febr. — 5 J.)

Kummete.

Bozon (A. C.) zu Mosnes (Indre-Loire); verbesserte Pferdkummete. (18. Oct. — 15 J.)

Kupfer.

Tkipier (F. N.), rue Bourbon-Villeneuve, No. 53; Behandlung der Kupfererze überhaupt, besonders aber des Fahlerzes auf nassem Wege nach dem Rösten mit Anwendung bisher nicht völlig benutzter chemischen Producte, von welchen ungeheure Mengen weggeworfen werden. (10. Oct. — 15 J.)

Dechaud (P. B.) und Gaultier de Claubry zu Paris; Verbesserungen in der Gewinnung des Kupfers, hauptsächlich auf dem elektrochemischen Verfahren beruhend. (29. Oct. — 15 J.)

Kupferstecherei siehe Graviren.

Lampen.

Levasseur Gebrüder, bei Hrn. Armengaud, rue Saint-Louis, No. 34, im Marais; Lampe mit Condensator und hermetischer Verschließung. (5. Jan. — 10 J.)

Dieselben; Verbesserungen an der Sonnenlampe. (3. Aug. — 5 J.)

Dunand (M. A.), rue du Petit-Thouars, No. 23; eine Art Lampenbrenner zum Brennen von ätherischen Oelen. (6. Febr. — 5 J.)

Derselbe; verbesserte Aeolipile. (19. April — 5 J.)

Breuzin (S. C.), rue du Bac, No. 13; neue Einrichtung einer beweglichen Lampe. (27. Febr. — 5 J.)

Mathieu (P. A.), rue Saint-Honoré, No. 99; Lampe mit flüssigem Wasserstoff. (13. März — 5 J.)

Cabot u. Comp., rue Jean-Robert, No. 17; eine neue Art Lampen. (27. März — 5 J.)

Guillemont (L. A.) bei Hrn. Armengaud, rue Saint-Louis, No. 34, im Marais; neue Art Dochtträger für Lampen. (5. April — 5 J.)

Méat (P.) bei Hrn. Armengaud, rue des Filles-du-Calvaire, No. 6; verbesserte Lampe. (27. April — 5 J.)

Ménage (C. D.), rue Phélippeaux, No. 6; Lampe mit flüssigem Wasserstoff. (27. April — 15 J.)

Thibault (C.), rue du Temple, No. 63; Vorrichtung zum Wechseln der Lampenbrenner mit höherstehendem Reservoir. (27. April — 5 J.)

Truc und Brismontier, bei Hrn. Armengaud, rue des Filles-du-Calvaire, No. 6; verbesserte Lampe. (18. Mai — 10 J.)

Marie (G. A.), rue Bleue, 3bis; neue Lampe. (22. Mai — 10 J.)

Dubrulle (A. N.) zu Lille (Nord); Verbesserungen an der Davy'schen sogenannten Sicherheitslampe. (22. Mai — 5 J.)

Derselbe; Verbesserungen an seiner Grubenlampe, durch welche sie mehr Licht gibt und dem Arbeiter größere Sicherheit gewährt (9. Nov. — 10 J.)

Japy d. Sohn, zu Berm (Doubs); mechanische Lampe. (29. Mai — 5 J.)

Rouche (L.), rue Sainte-Avoye, No. 63; eine Art Lampe mit flüssigem Wasserstoff. (5. Jun. — 5 J.)

Young (Th.) von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; verbesserte Fabrication der Lampen und Gasbrenner. (4. Oct. — 10 J.) *

Merle (L. E.) zu Bordeaux (Gironde); Lampe mit flüssigem Gas für Wagenlaternen. (27. Aug. — 5 J.)

Dehay (L. T.), rue Grange-Batelière, No. 7; Stundenlampe ohne Mechanismus und ohne Niveau. (9. Oct. — 15 J.)

Martineau-Piault u. Comp. zu Châtellerault (Vienne); Lampe mit zunehmendem Druck, lampe-treuil genannt. (10. Oct. — 10 J.)

Webster-Flocton von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; verbesserte Construction der Lampen zum Brennen von Naphtha und anderen harzigen Substanzen. (10. Oct. — 10 J.) *

Mavret (P.), rue du Faubourg St.-Martin, No. 29; verbesserte Lampen. (19. Oct. — 5 J.)

Boujat (J. B.), rue des Gravilliers, No. 45; eine Art Lampe mit gleichbleibendem Strahl. (29. Oct. — 5 J.)

Benard (L. E.), rue des Marais-du-Temple, No. 2; verbesserte Verbrennungsapparate für gewöhnliche Lampen mit höherstehendem Niveau. (30. Oct. — 15 J.)

Harcourt-Quincey (J.) von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; Verbesserungen in der Fabrication von Lampen, Lampenschirmen ꝛc. (31. Oct. — 10 J.) *

Jammès (C.) zu Carcassonne (Aude); Pumplampe, lampe à bouton genannt. (7. Nov. — 15 J.)

Delamarre (C.) zu Paris; Lampenbrenner, welche das Steinkohlenöl, Schiefer- und Terpenthinöl in tragbaren oder fixen Apparaten ohne Geruch und Rauch verbrennen und an allen Pumplampen oder Lampen mit constantem Niveau angebracht werden können. (18 Nov. — 15 J.)

Pauly (C.) zu Paris; eine neue Art Lampen. (19. Nov. — 15 J.)

Robert (V.) zu Grenelle bei Paris; Lampe zum Erwärmen der Kutschen, Fußwärmer ꝛc. (5. Dec. — 15 J.)

Martin (L. A.) zu Paris; eine Art Pumplampe (l. à piston). (7. Dec. — 10 J.)

Vassieux (A. C.), rue Vivienne, No. 38; eine Art Lampe, l. sciatérique genannt. (14. Dec. — 15 J.)

Fruchart (J. E.) und Fétu (E.) zu Paris; eine Art Pumplampe. (25. Dec. — 15 J.)

Lasten.

Bouet (P. A.) zu Havre (untere Seine); Stag oder Maschine zum Heben von Lasten. (19. April — 5 J.)

Lava.

Moisson und Polonceau zu Passy bei Paris; Fabrication künstlicher Laven. (4. Oct. — 15 J.)

Leder.

Sellier (L. T.) bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; Schmiere (dégras) für Leder überhaupt. (29. Mai — 5 J.)

Jervis Deane von London, bei Hrn. Landron, rue de la Boule Rouge, No. 7; verbessertes Verfahren die Häute und das Leder wasserdicht, biegsamer und dauerhafter zu machen. (10. Oct. — 10 J.) *

Tholin d. jüng., impasse Saint-Sabin, No. 12, bei der Bastille; Maschine zum Spalten des Leders. (15. Oct. — 10 J.)

Marigné und Gros zu Lyon (Rhône); Teig (pâte hydrofuge), der alle Arten Leder wasserdicht macht. (29. Oct. — 5 J.)

Legirungen.

Newton (W.) von London, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; Vorschrift zu einer Legirung, welche das Messing und Kupfer für Maschinentheile ersetzt. (4. Oct. — 15 J.) *

Baucher de Strubing, zu Paris; Anwendung der Baucher'schen Metallegirung. (9. Oct. — 15 J.)

Leim.

Mallet (A.), rue du Faubourg-Saint-Martin, No. 119; kaltes Leimen des Holzes mittelst Schiffleims. (9. Jul. — 5 J.)

Siehe auch Gallerte.

Lein.

Graf de Lagarde (A. L.), bei Hrn. Reynaud, rue Bleue, No. 16; verbesserte Behandlung des phormium tenax (neuseeländischen Leins) für dessen Anwendung zu verschiedenen Zwecken. (22. Aug. — 10 J.)

Nicholson (W.) von Manchester, bei Hrn. Cheval zu Robair (Nord); Verbesserungen im Hecheln, Kämmen und Reinigen des Flachses, der Wolle, des Hanfs, der Seide ꝛc. (31. Oct. — 10 J.) *

Schlumberger (N.) u. Comp. zu Mülhausen (Oberrhein); Verbesserungen im Spinnen des Leins, Hanfs und ihres Wergs. (13. Dec. — 15 J.)

Siehe auch Hanf.

Leuchter.

Zier (P. A.) zu Belleville bei Paris; eine neue Art Leuchter. (6. März — 5 J.)

Leuchtgas.

Goldschmidt (E.), rue Petrel, No. 5; verbesserte Gaszähler. (19. Febr. — 5 J.)

Rion (A.) bei Hrn. Thiery zu Lille (Nord); Apparat zur Gasfabrication. (6. März — 15 J.)

Rosé u. Comp., rue de Lancry, No. 20; Apparat zur Bereitung des Leuchtgases. (22. Aug. — 5 J.)

Hutchison (S.) von London, bei Hrn. Landron, rue de la Boule-Rouge, No. 7; verbesserte Apparate zum Messen des Gases. (2. Oct. — 15 J.) *

Pauwels (A.), rue du Faubourg-Poissonnière, No. 109; eine Art Kasten und Hahn zur Gasvertheilung. (15. Oct. — 10 J.)

Derselbe; Sicherheitsapparat zur Ablieferung des Gases an die Consumenten. (31. Oct. — 10 J.)

Derselbe; neuer Gasregulator. (29. Nov. — 15 J.)

Grafton (J.) zu Paris; System der Leuchtgasfabrication. (23. Nov. — 15 J.)

Lichte.

Callier (A. B.) zu Gien (Loiret); neue Lichte und Leuchter. (23. Jan. — 5 J.)

Cambacères (J. L.), rue Hauteville, No. 89; wohlfeiles Verfahren zum Verseifen der Fettsäuren und Reinigen der nicht sauren Fette behufs der Kerzenfabrication. (23. Jan. — 15 J.)

Sohn (F.) zu Lyon (Rhône); Fabrication weißer, geruchloser, fester, schön brennender, sich selbst putzender und nicht abfließender Kerzen aus gewöhnlichem Talg. (26. April — 5 J.)

Bejot-Gandel zu Châlons (Saône-Loire); Maschine zur Fabrication von gezogenen Lichtern. (14. Oct. — 15 J.)

Rainaud (A.) zu Paris; Fabrication von Talgkerzen. (10. Dec. — 15 J.)

Smith zu Paris; verbesserte Fabrication gegossener Talg- und Wachskerzen. (10. Dec. — 15 J.)

Lichtputzen.

Marmuse (C. T.), rue du Bac, No. 28; Fabrication von Lichtputzscheren. (5. Jun. — 5 J.)

Likör.

Heyman de Riqlès zu Lyon (Rhône); neuer Likör, Riqlès'scher Münzenalkohol genannt. (19. April — 5 J.)

Aubert und Noël, rue Quincampoix, No. 10; Vorschrift zu einem Likör. (12. Aug. — 5 J.)

Robert (Th.) zu Rouen (untere Seine); Bereitung eines Whisky genannten Likörs. (12. Dec. — 15 J.)

Linienzieher, siehe Reißfeder.

Lithographie, siehe Steindruck.

Locomotiven.

Hallette zu Arras (Pas de Calais); neues Locomotivsystem. (23. Jan — 5 J.)

Köchlin (A.) u. Comp. zu Mülhausen (Oberrhein); Locomotivmaschine mit beliebiger Expansion. (11 Mai — 10 J.)

Dieselben und L. Klein zu Mülhausen (Oberrhein); Vorrichtung zur Verhinderung des Funkenauswerfens aus den Kaminen der Locomotiven. (22. Aug. — 10 J.)

Chameroy (E. A.), rue du Faubourg-Saint-Martin, No. 84; Locomotivapparat für Eisenbahnen und zum Fortziehen überhaupt. (11. Mai — 15 J.)

Guérin (E. H.) zu Arras (Pas-de-Calais); Vorrichtung zur Verhinderung des aus den Schienen Fahrens der Locomotiven und Eisenbahnwaggons. (18. Sept. — 10 J.)

Ruaux (D.) zu Bains (Vogesen); Anwendung von Thieren, um Waggons, Fahrzeuge ꝛc. in Bewegung zu setzen, durch Daraufstellen derselben, wobei ihre Kraft mittelst einer mechanischen Vorrichtung verdoppelt wird. (5. Oct. — 15 J.)

Lannes de Montebello (A.), rue Laffitte, No. 7; Locomotivmaschinen welche durch directe Wirkung des Kolbens functioniren, ohne die abwechselnde geradlinige Bewegung in die kreisrunde zu verändern; mittelst derselben kann man Curven mit kleinen Radien und die steilsten Rampen befahren. (26. Oct. — 15 J.)

Tard (J. A.), rue des Amandiers-Saint-Jacques, No. 14; Construction einer Locomotive mit Anziehungskraft. (29. Oct. — 5 J.)

Andraud (A.) zu Paris; neues Locomotivsystem. (5. Nov. — 15 J.)

Dupuis (C. F.) zu Paris; neues Locomotivsystem. (16. Nov. — 15 J.)

Maaße.

Mannier (P.) zu Wesserling (Oberrhein); Instrument, Nectometer genannt, zum Messen der Zeuge. (27. Febr. — 5 J.)

Chevalier (C.) von Genf, bei Hrn. Jacquier, rue de Grenelle-Saint-Germain, No. 120; Vorrichtung um das Maaß vom menschlichen Körper zu nehmen, Neometer genannt. (12. Aug. — 5 J.)

Joly (J.) zu Troyes (Aube); Certometronomie genanntes Verfahren für Kleidermacher. (7. Nov. — 10 J.)

Malerei.

Thibaud (E.) zu Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme); Verfahren der Monumental-Malerei in Email. (13 März — 5 J.)

Müller Sohn u. Comp., rue du Faubourg-Saint-Martin, No. 115; Lehren (Patronen) zum Malen, unzerstörbare (panneaux indestructibles) genannt. (27. April — 10 J.)

Serbat (L.) zu Lille (Nord); Metallpulver zum Malen. (11. Nov. — 15 J.)

Odié (J.) zu Rouen (untere Seine); Anwendung der Oelmalerei für die Palette. (16. Dec. — 10 J.)

Manometer.

Desbordes (L. F.), rue St. Pierre-Popincourt, No. 20; manometrische Vorrichtung zum Messen der Elasticität des Dampfs. (13. März — 5 J.)

Minary und Roy zu Besançon (Doubs); offenes Manometer mit veränderlicher Höhe. (3. Aug. — 5 J.)

Richard (F.) zu Lyon (Rhône); System eines offenen Manometers für Locomotiven, Dampfschiffe und stehende Dampfmaschinen. (28. Nov. — 15 J.)

Mantelsäcke.

Pauquet (A.) zu Paris; neue Art Mantelsack. (26. Nov. — 5 J.)

Marmor.

Bonnin (J.) zu Lyon (Rhône); Anwendung mehrerer Substanzen, um direct oder durch Pulvern derselben den Gyps in einen ganz das Aussehen des Marmors besitzenden Körper umzuwandeln. (5. Oct. — 10 J.)

Maschinen.

Fournon (R.), rue Neuve-des-Petits-Champs, No. 33; Maschine zum Schneiden aller Stoffe. (5. Jan. — 15 J.) *

Labrière (A.) zu Havre (untere Seine); Maschine zum Schmieden des Eisens. (13. März — 10 J.) *

Bernard (L. F.) zu Rouen (untere Seine); Maschine zum Reguliren der Geschwindigkeit der Dampfmaschinen und Wasserräder. (23. Jul. — 5 J.)

Pierquin (J. T.) und Perroud zu Martigues (Rhônemündung); Seilpfad (Chemin de corde) genanntes Verfahren. (5. Oct. 5 J.)

Bizot (J.) zu Epinal (Vogesen); Maschine, vogesischer Reiber (triturateur vosgien) genannt. (9. Nov. — 15 J.)

Berindoague (J.) zu Paris; Maschine zur Verfertigung alles dessen, was Künste und Gewerbe durch Stoß, Druck und Hämmern hervorbringen. (11. Oct. — 15 J.)

Laubereau (J. F.), rue Pigale, No. 23; metrischer Zusammenleger in Falten. (15. Oct. — 10 J.)

Schmitt und Evrard zu Valenciennes (Nord); Vorrichtung um die Knochenkohle, Nahrungs- und Farbstoffe und alle Arten Substanzen gröblich zu zerstoßen. (19. Oct. — 10 J.)

Pascal (P. A.) zu Paris; Apparat zum Tragen der kleinen Kinder. (23. Oct. — 10 J.)

Courbon (B.) zu Saint-Etienne (Loire); Mechanismus, courbine aérifère genannt. (6. Dec. — 15 J.)

de Combette (C. L.) zu Paris; Maschine um auf allen Arten Oberflächen krummlinige Zierathen für Gesimse ꝛc. zu erzeugen. (9. Dec. — 15 J.)

Pariseau (F.) zu Paris; Nähmaschine für alle Arten Gewebe, Leder ꝛc. (12. Dec. — 15 J.)

Siehe auch Werkzeuge.

Matratzen.

Dupont (A.), rue Neuve-Saint-Augustin, No. 3; eine Art durchbrochener elastischer Matratzen. (19. Oct. — 5 J.)

Mauerbrecher.

Clement (J. A.) zu Avignon (Vaucluse): durchschneidender und durchlöchernder Mauerbrecher. (28. Dec. — 15 J.)

Mauern.

Robin (H. A.) zu Paris; Verfahren Mauern für Brunnen, Abtrittgruben, Senkgruben ꝛc. zu bauen. (22. Nov. — 15 J.)

Mehl.

Thibaud (H.) Gebrüder zu Nantes (untere Seine); Trockenapparat für Mehl und andere pulverförmige Körper. (24. Sept. — 10 J.)

David (J. B.) zu Meaux (Seine-Marne); Bürstenschwängel (balancier-brosse) mit doppelter Schwingung zum Beuteln des Mehls. (5. Oct. — 10 J.)

Messerschmiedwaaren.

Lecomte d. Sohn, bei Hrn. Armengaud d. ält., rue du Pont-Louis-Philippe, No. 13; Apparat, genannt Putzer und Abzieher für Messer und andere Schneidinstrumente. (12. Aug. — 5 J.) *

Givelet-Gliquot (J F.) zu Reims (Marne); Maschine um ein ungeheuer großes Messer schneiden zu machen. (14. Oct. — 5 J.)

Marschall (J.) zu Paris; Maschine zum Putzen, Poliren und Schleifen der Messer, Gabeln und anderer Gegenstände. (20. Dec. — 15 J.)

Gabriel (G.) zu Paris; Rotationsmaschine zum Putzen der Messer, Gabeln und andere Gegenstände. (17. Dec. — 15 J.)

Meßinstrumente.

Molteni u. Comp., boulevard Saint-Denis, No. 13; Anwendung von Maschinen zur Verfertigung von Zirkeln. (27. Febr. — 10 J.)

Arera (M. G.), rue de la Barillerie, No. 5; indicateur de la surveillance genanntes Instrument, welches die Gegenwart der Wächter anzeigt. (16. April — 5 J.)

Joffrin (F. C.) zu Morviller (Aube); Baummesser (Dendrometer) zum Abmessen des Zimmerholzes vor seiner Fällung. (26. April — 5 J.)

Bertrand (J. A.), rue Saint-Lazare, No. 86; Tarifwinkelmaaß genanntes Instrument. (25. April — 5 J.)

Massey (E.) zu Paris; Vorrichtung zur Ermittelung der Kraft der Ströme und der Schnelligkeit des Laufs eines Schiffes oder anderer Fahrzeuge. (16. Sept. — 15 J.) *

Schwilgué Vater u. Sohn zu Straßburg (Niederrhein); Toposkop genanntes Instrument. (28. Dec. — 15 J.)

Metalle.

Finino (J. A.) rue Beaubourg, No. 48; eine Art Metallcomposition, Jupiter saturné à l'oxyde de bronze genannt. (26. April — 15 J.)

Granotier (J. C.) zu Saint-Jullien-en-Jarrêt (Loire); Verfahren zur Fabrication und zum Graviren von metallenen Bändern. (29. Jun. — 10 J.)

Lescroël de Prez (E.) von Languin, bei Hrn. Landron, rue de la Boule-Rouge, No. 7; Verbesserungen in der Fabrication des Guß- und des Stabeisens, des Stahls, Kupfers und anderer Metalle. (30. Jul. — 15 J.)

Krycznowski (M.) bei Hrn. Buffer, rue Bussault, No. 20; Ueberziehung von Metallen mit Metallen, z. B. Vergoldung, Versilberung, Verkobaltung, Verplatinung, Vernickelung und Verkupferung auf galvanischem Wege ohne alle Gefahr für die Arbeiter. (22. Aug. — 10 J.)

Lejeune (J.) von London, rue Saint-Louis, No. 7, am Marais; Verfahren zur Verwandlung der Metalle in Blech, durch gleichzeitiges Gießen, Erkaltenlassen und Ausziehen einer Metallschicht zu Blech. (28. Sept. — 15 J.)

Beckensteiner (G.), Gomin (J. F.) und Joffelin zu Lyon (Rhône); Zubereitung einer zusammengesetzten Goldauflösung und Reduction des darin aufgelösten Goldes mit Metallglanz, um mit goldenen Zügen auf Papier schreiben und zeichnen, und auf Zeuge und alle nichtmetallischen Körper goldfarbig drucken zu können. (13. Oct. — 15 J.)

Thomas und Deliffe zu Paris; Verfahren die Metalle blank zu machen. (2. Dec. — 15 J.)

Mieder.

Jacquet (L.) und Reymond (F.) zu Lyon (Rhône); eine Art Blankscheite zur Verfertigung der Leiber und Mieder für Damen. (27. April — 5 J.)

Nolet (P.), rue Montmartre, No. 133; Nadel für Miederrücken, für den Rollenrücken (dos à la paresseuse) anwendbar. (23. Jul. — 5 J.)

Mad. Bourgogne, rue Hauteville, No. 28; Verfahren, das Maaß der Mieder mit der größten Genauigkeit zu nehmen. (12. Aug. — 5 J.)

Delfeseau (J. P.) zu Mâcon (Saône-Loire); Verfertigung von Miedern ohne Nath. (12 Aug. — 10 J.)

Madem. Laporte zu Clermont (Puy-de-Dôme); System von Blankscheiten für Frauen. (24. Oct. — 15 J.)

Pouffe (G. A.), rue Montmartre, No. 161; mechanische Blankscheite für Mieder. (31. Oct. — 5 J.)

Mineralwasser.

Broffon (F.) zu Paris; Verfahren die natürlichen Mineralwässer abzudampfen. (16. Oct. — 15 J.)

Möbel.

Cohen (A.) und Limonaire (J.), bei Hrn. Armengaud, rue Saint-Louis, No. 34, am Marais; verbesserte Conservirung der Möbel. (5. Jan. — 5 J.)

Leroy (C. F.) und Renschel, bei Hrn. Armengaud, rue des Filles-du Calvaire, No. 6; Bettgestellvorrichtung, porte-literie genannt. (27. April — 10 J.)

Fabié (J. J.), rue du Faubourg-Poissonnière, No. 128; eine Art Vorhangstangen, bewegliche und bleibende genannt. (22. Mai — 5 J.)

Ménage (L. A.), rue Ferrière, No. 18; eine Art Divan, d. Ménage genannt. (5. Jun. — 5 J.)

Daniel (J. B.), rue Notre-Dame-de-Nazareth, No. 9; verbesserte Lavabos. (12. Aug. — 5 J.)

Frazon und Guyot, bei Hrn. Armengaud, rue des filles-du-Calvaire, No. 6; verbessertes Liförgestell. (28. Sept. — 5 J.)

Gaillouste (J. B.), place de la Bourse, No. 5; eine neue Art Schreibtisch. (10. Oct. — 5 J.)

Guyot (A.) und Ramondière zu Paris; Ausziehtisch zu verschiedenem Gebrauch. (16. Oct. — 15 J.)

Jaime und Dumoulin zu Paris; Construction eines Lavabo. (16. Oct. — 15 J.)

Moiriren.

Ribard (L. H.) zu Lyon (Rhône); Moirirung des Atlaß, Sammets und anderer Zeuge ꝛc. (23. Oct. — 15 J.)

Mosaik.

Poole (A.) von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; Verfertigung von Mosai. (19. Nov. — 10 J.) *

Motoren.

Fourcroy d. ält. (L.) zu Rouen (untere Seine); Mechanismus welcher z. B beim Glaciren die Hin- und Herbewegung hervorbringt. (19. Febr. — 5 J.)

Clavier und Coquelaere (F.) zu Lille (Nord); Luftmaschine als Ersatz der Dampfmaschine. (19. Febr. — 10 J.)

Truffaut, rue Favart, No. 8; Maschine welche den Dampf und andere Triebkräfte durch comprimirte Luft ersetzt, in verschiedenen Industriezweigen brauchbar. (13. März — 10 J.)

Derselbe; Gewinnung einer Kraft durch Gas, zu verschiedenen Zwecken anwendbar. (19. April — 10 J.) *

Dumoulin (P. C.), rue Saint-André-des Arts, No. 30; eine neue Art Motor. (27. April — 15 J.)

Micalef (J. B.) zu Saint-Germain-du-Puits (Cher); Maschine, allgemeiner Motor genannt. (22. Mai — 15 J.)

Descombes und Leger zu Batignolles bei Paris; Verfahren zur Gewinnung von Triebkraft mittelst eines Eimerrads (roue à pots), das mit einer gewissen Menge Wassers gespeist wird (22. Mai — 15 J.)

Parnajon (F. A.), rue Saint-Honoré, No. 256; Motor mit comprimirter Luft. (16. Jul. — 10 J.)

Taylor (P.) zu Marseille (Rhône-Mündung); verbesserte Fortpflanzung der Bewegung für Dampfmühlen. (2. Oct. — 15 J.)

Baux, Jousier und Felix zu Marseille (Rhône-Mündung); Hebelmaschine mit ununterbrochener Bewegung als Ersatzmittel der bisherigen Motoren. (5. Oct. — 15 J.)

Paltrineri (J.) zu Paris; neuer Motor. (9. Oct. — 15 J.)

André (J. N.) zu Paris; Anwendung der Naturkräfte. (8. Oct. — 15 J.)

Boquillon (N.), rue St.-Martin, No. 208; Verfahren die durch die Verbrennung erzeugten Gase zu benützen, um alle Arten Maschinen in Gang zu setzen, vorzüglich eine rotirende für Locomotiven, Schiffe ꝛc. (9. Oct. — 15 J.)

Jung (J. G.) zu Paris; neuer hydraulischer Motor. (12 Oct. — 15 J.)

Pesnel (B.) zu Alençon (Orne); Maschine, welche mittelst Dampfs die Pferde beim Feldbau und Fuhrwerk ersetzt. (9. Oct. — 15 J.)

Poulain (L.) zu Paris; hydraulischer Motor, rotateur hydraulique genannt, welcher die Eimerräder ersetzt. (12. Oct. — 15 J.)

Hossard (J.) zu Angers (Maine-Loire); Aethermaschine, welche die Dampfmaschinen in Fabriken sowohl, als auf Eisenbahnen und Schiffen ersetzt. (14. Oct. — 15 J.)

Joncla (J.) zu Toulouse (obere Garonne); Motor welcher mittelst des Windes in Gang gesetzt wird. (14. Oct. — 15 J.)

Laubereau, rue Pigale, No. 23; neuer Motor. (19. Oct. — 10 J.)

Aubert und Bernard zu Saint-Remy (Rhône-Mündung); Maschine mit Centrifugalbewegung, welche sich durch sich selbst bewegt. (19. Oct. — 10 J.)

Lemoigne (J. B.) zu Rouen (untere Seine); rotirende und halbrotirende atmosphärische Maschine. (19. Oct. — 10 J.)

Fauché (J. B.) zu Bordeaux (Gironde); endloser Motor, Motasipse genannt (mach. aérhydrique). (29. Oct. — 15 J.)

Gauthier (L. H.) zu Paris; Verfahren Luft und Wasser zu Triebkräften und Hülfsmotoren zu machen. (14. Oct. — 15 J.)

Lakeman (S. C.) zu Marseille (Rhône-Mündung); wohlfeile und leichte Erzeugung von Dampfkraft mittelst Gastheer oder Steinkohlentheer. (22. October — 15 J.)

Poncel (P. F.) zu Paris; Anwendung der Flüssigkeiten als Hauptmotor. (24. Oct. — 15 J.)

Dembinski (H.), rue Roquépine, No. 8; Apparat um die Wirkung der Flüssigkeiten und der Luft als Triebkraft zu erhöhen. (26. Oct. — 15 J.)

Bally (V. G.) zu Paris; sogenannte aëroelektrische Maschine, welche alle gebräuchlichen Motoren als Triebkraft ersetzt. (18. Oct. — 15 J.)

Heureux (J. C.) zu Nantes (untere Loire); Benutzung laufender Gewässer als Motoren, ohne ihren Lauf aufzuhalten. (4. Nov. — 15 J.)

Jarry und Lelong zu Nantes (untere Loire); Verfahren zur Anwendung der Absperrung oder Expansion des Dampfs bei allen gebräuchlichen Dampfmaschinen und insbesondere bei einer verbesserten rotirenden Maschine. (5. Nov. — 15 J.)

Isoard (M. F.) und Galvani (E.), rue Vieille-du-Temple, No. 101; rotirende Reactionsmaschine, Isoard'scher Motor genannt, mittelst comprimirter Luft, zum Eisenbahndienst brauchbar. (5. Nov. — 15 J.)

Lainé-Laroche zu Angers (Maine-Loire); Dampfmotor, genannt Dampf-Turbine. (9 Nov. — 15 J.)

de Burguet (G.) zu Paris; Vermehrung jeder Kraft durch die Hydrodynamik oder den stetigen hydrostatischen Druck. (13. Nov. — 15 J.)

Moquet (P. F.) zu Paris; neue Vorrichtungen und Mechanismus zur Vermehrung der Triebkraft in Fabriken, Hüttenwerken ꝛc. (19. Nov. — 15 J.)

Mac-Intosh (J.) zu Paris; Apparat um verschiedene Flüssigkeiten aufzunehmen, womit man Schiffe, Maschinen ꝛc. in Bewegung setzen will. (22. Nov. — 15 J.) *

Georges (J.) zu Paris; Maschine mit Hebel und rotirender Bewegung. (28. Nov. — 15 J.)

Pentzold (G.), rue Mondétour, No. 35; Maschine welche ihre Triebkraft durch Luft und Wasser erhält. (4. Dec. — 15 J.)

Peydière (A.) zu Paris; lediglich durch die Einrichtung des Mechanismus und das Gewicht lebender und träger Körper zu erhaltende Bewegung. (10. Dec. — 15 J.)

Dujardin (P. J.) zu Lille (Nord); Anwendung der Anziehungskraft der Elektromagnete um mechanische Nutzeffecte hervorzubringen. (14. Dec. — 15 J.)

Guenée (P. A.) zu Paris; perpetuelle Bewegung. (14. Dec. — 15 J.)

Gautier (L. F.) zu Paris; Motor mit expandirter Luft. (7. Nov. — 15 J.)

Mühlen.

Macquet und Ramel, rue de la Roquette, No. 35 und No. 37; verbesserte Maschine oder Mühle zum Entschälen, Reinigen oder Perlen der Körner von Hülsenfrüchten, Mandeln ꝛc., wie man sie auf den Märkten kauft, ohne sie vorher einer Zubereitung zu unterwerfen. (1. Febr. — 10 J.)

Vannier (L. G.) zu Essonne (Seine-Oise); Ventilator für Mühlen, v. Vannier genannt. (19. Febr. — 5 J.)

Nicolay (E.), rue du Faubourg-Saint-Denis, No. 90; neue Art Zuckermühle. (27. April — 5 J.)

Newton (W.) von London, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbesserte Mahlmühlen für Getreide und andere Substanzen. (5. October — 5 J.) *

Bizot und Boizet zu Epinal (Vogesen); eine Maschine zum Mahlen des Getreides. (9. Oct. — 15 J.)

Grellet (P. H.) zu Rouen (untere Seine); neues Mühlensystem. (10. Oct. — 15 J.)

Bonnet zu Perpignan (östl. Pyrenäen); System von Mühlen, die durch Wind, und wenn dieser aufhört, durch Pferde betrieben werden. (6. Nov. — 15 J.)

Guillet (J.) zu Lyon (Rhône); Mühle mit verticalem Kegel, moulin Guillet genannt (13. Nov. — 15 J.)

Charlier, Delamotte und Anceaux zu Châlons (Marne); Getreidemahlmühle, die nach Belieben von Hand oder durch Elementarkraft in Bewegung gesetzt werden kann, moulin unique genannt. (4. Dec. — 15 J.)

Mühlsteine.

Train (B.) zu la Ferté-sous-Jouarre (Seine-Marne); Einrichtung von Mühlsteinen, lufthaltige (meules aérifères) genannt. (13. März — 10 J.)

Riby-Lecomte (P.) zu Angers (Maine-Loire); eine Art Mühlsteine mit eingetriebener Luft. (28. Oct. — 15 J.)

Genin (P. J.) zu Lyon (Rhône); metallene Mühlsteine mit Abkühlung, zum Mahlen des Getreides. (14. Oct. — 15 J.)

Hébert (E.) zu Rouen (untere Seine); Verfahren die Erhitzung der Mühlsteine zu vermeiden. (2. Dec. — 15 J.)

Musik-Instrumente.

de Lacour (F. R.), rue de l'Oratoire-du-Roule, No. 9; verbesserte Construction der Harfen. (1. Febr. — 5 J.)

Buffet (L. H.), rue de Rivoli, No. 4; Anbringung beweglicher Ringe an Clarinetten und Oboen, neues System. (19. Febr. — 5 J.)

Coeffet (J. B.) zu Chaumont-Verin (Oise); Schlüssel-Piston für alle Instrumente mit Pistons, Emboliclav genannt. (19. Febr. — 5 J.)

Courtier (F. A.), rue de la Lune, No. 1; musikalisches Instrument, éoli-Coartier genannt. (2. Sept. — 5 J.)

Brown (J. F.), rue des Fossés-du-Temple, No. 20; System einer Claviatur und eines Blasebalgs für das Melophon. (2. Oct. — 10 J.)

Larroque (F.) zu Paris; System von Milaccords und Orgelpfeifen mit mehreren Mündungen und Windzungen. (9. Oct. — 15 J.)

Chambry (P.) zu Paris; neue Art Violinkästen. (4. Nov. — 15 J.)

Pape (H.), rue des Bons-Enfants, No. 19; Verbesserungen an Saiteninstrumenten. (27. Dec. — 15 J.)

Siehe auch Orgeln und Pianos.

Musik-Unterricht.

Guérin (E.) zu Saint-Germain-en-Laye (Seine-Oise); Vorrichtung um den Fingern Geläufigkeit zu verleihen und das Clavierspiel zu erleichtern, Stenochire genannt. (22. Aug. — 5 J.)

Fritsch (H. F.), rue Lafayette, No. 1; mechanische Vorrichtung um den Kindern das Erlernen des Klavierspiels zu erleichtern. (19. Oct. — 5 J.)

Balloteau (J.) zu Bourbon (Vendée); Mechanismus, Leiter des linken Arms genannt, zum Violinspielen. (31. Oct. — 15 J.)

Nadeln, siehe Näh- und Stecknadeln.

Nägel.

Pardour-Dupont (A.) zu Veyre-Monton (Puy-de-Dôme); Maschine zur Fabrication der Drahtstifte für Schuhe. (23. Jan. — 10 J.)

Magh-Lewille zu Valenciennes (Nord); Mechanismus zur Fabrication der Nägel, Schuhnägel und anderer mittelst eines verticalen Durchschnitts. (28. Sept. — 5 J.)

Mallet (E. C.) von Charleroy (Belgien), bei Hrn. Sterlingue, boulevard Poissonnière, No. 23; vollständiges System um mit und ohne Hitze alle Arten Nägel mit conischen und cylindrischen Schäften zu fabriciren, nebst einem Verfahren zur Verfertigung des Eisendrahts zu diesem Behufe. (19. Oct — 15 J.)

Lemire (G. N.) zu Clairvaux (Jura); Fabrication viereckiger Stifte und spiralförmiger Nägel. (6. Dec. — 15 J.)

Stocker (W. S.) zu Paris; System von Maschinen zur warmen oder kalten Fabrication von Nägeln mit oder ohne Kopf, Nietnägeln für Kessel und Gasometer, Schraubenkörpern, Gasröhren und Flintenläufen. (21. Dec. — 15 J.)

Basset (J.) zu Bourges (Cher); Verfahren Schuhnägel zu fabriciren. (30. Dec. — 15 J.)

Nähnadeln.

Dupuis und Tachy, rue du Faubourg-Poissonnière, No. 70; Verbesserungen an den Nähnadeln à la française (18. Oct. — 15 J.)

Nahrungsmittel.

Chemin (A.) zu Amiens (Somme); Apparat zum Kochen der Speisen. (13. Nov. — 15 J.)

Mansonnier (J. M.), rue d'Amboise, No. 8; hermetisch schließende Büchsen zur Aufbewahrung von Nahrungsmitteln und andern Substanzen. (24. Sept. — 10 J.)

Prieur-Appert (G. A.), rue Folie-Méricourt, No. 4; System von Gefäßen und Verschluß derselben zur Aufbewahrung von Nahrungsmitteln, das Appert'sche genannt. (20. Dec. — 15 J.)

Siehe auch Eßwaaren.

Nutschkännchen.

Thier (P. L.) zu Saint-Saulge (Nièvre); Fabrication eines Nutschkännchens. (5. Oct. — 10 J.)

Obst.

Roux (B.) zu Bordeaux (Gironde); Behandlungsweise mittelst Dampfs, um alle Arten Obst in Pappschachteln oder Holzkästen mehrere Jahre lang aufbewahren zu können. (29. Jun. — 10 J.)

Fau (J.) zu Bordeaux (Gironde); Schachteln zur Aufbewahrung trockener Früchte. (22. Aug. — 15 J.)

David (M.) zu Bordeaux (Gironde); neue Art trockene Aepfel zu conserviren. (9. Sept. — 5 J.)

Oefen, Stuben-, dann Back-, Glas-, Kalk-, Koch-, Hüttenöfen und andere.

Ménétrier (M.) zu Dôle (Jura); ökonomischer Kochofen. (6. Februar — 5 J.)

Guyon Gebrüder zu Dôle (Jura); Fabrication eines Küchenofens mit strahlendem Feuerraum. (13. März — 10 J.)

Dieselben; Stellung und Anpassung der Kochöfenfüße und anderer. (29. Mai — 5 J.)

Thon (G.) zu Saltzbrunn (Mosel); Einrichtung eines Feuerherds mit doppelter und rauchloser Verbrennung für jedes mineralische Brennmaterial. (5. April — 10 J.)

Wissocq (P. E.), rue des Moulins, No. 15; verbesserte Herde (Feuerräume) für Maschinen ꝛc. (5. April — 15 J.)

Rimlinger (A.) zu Remering (Mosel); System eines Sparofens. (29. Mai — 5 J.)

Galland (F.), zu Ruffec (Charente); tragbarer Koch- und Bratofen, Galland'scher genannt. (12. Aug. — 5 J.)

Soudan d. Sohn, rue de la Verrerie, No. 97; Röstofen zum Brennen des Kaffees. (22. Aug. — 5 J.)

Pont u. Comp. zu Lyon (Rhône); Küchenofen mit circulirender Flamme. (26. Oct. — 15 J.)

Loup (A. M.) zu Paris; neue Ofeneinrichtung, bei den verschiedenen Dampfkesselsystemen anwendbar. (29. Oct. — 15 J.)

Champagne (J. A.), bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; verbesserte Construction der Calorifères genannten Oefen. (5. Jan. — 5 J.)

Rochette (L.) zu Châlons-sur-Saône (Saône-Loire); eine Art Oefen, fourneaux perfectionnés genannt. (22. Aug. — 10 J.)

Guillemin (A.) zu Charmes-en-l'Angle (obere Marne); Sparofen zum Heizen und Kochen. (15. Oct. — 5 J.)

Peirin, Amans und Martin zu Marseille (Rhône-Mündung); System eines leuchtenden (luminiphore) Ofens. (31. Oct. — 10 J.)

Guyon Gebrüder zu Dôle (Jura); Ofen mit zwei Kochtöpfen, für Zimmer und Küche. (27. Nov. — 15 J.)

Eude (G. F.) zu Paris; verbesserter Ofen oder Calorifère mit sichtbarem Feuer. (19. Dec. — 15 J.)

David (F. A.) zu Marseille (Rhône-Mündung); eine Art Calorifèreofen. (5. Jan. — 10 J.)

Dobignard (P. V.), rue de la Cité, No. 15; eine Art Ofenmündungen. (13. März — 5 J.)

Newton (W.) von London, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbesserte Construction der Flammöfen zur unmittelbaren Umwandlung des Eisen-

erzes in hämmerbares Eisen durch Puddeln; auch zu andern Zwecken brauchbar. (27. April — 15 J.)

Mouchot Gebrüder zu Petit-Mont-Rouge bei Paris, und Grouvelle, rue du Regard. No. 19; verbesserte Backöfen. (27. April — 10 J.)

Marchand (J. J.), rue Sainte-Anne. No. 49; concentrirende Oefen. (18. Mai — 5 J.)

Courtois und Mortier zu Issy bei Paris; System von Deckeln für Kalköfen, couvercle calcinateur genannt. (29. Mai — 15 J.)

Boudon-Porchez und Defurmont zu Lille (Nord); Sparbackofen, mit Steinkohle zu heizen. (24. Sept. — 15 J.)

Morlat (E.) zu Paris; System combinirter Glasöfen und -Häfen für ununterbrochene Arbeit. (10. Oct. — 10 J.)

Dathy (P. J.) zu Paris; Ofen zum Strecken des Glases ohne Anwendung von Lagern. (15. Oct. — 15 J.)

Clara (J. B.). rue Rochechouart. No. 23; System von Backöfen für Brod- und Pastetenbäcker. (19. Oct. — 15 J.)

Haut (L.) zu Lille (Nord); neuer Kohksofen. (27. Oct. — 15 J.)

Baudin und Langlois, rue de Vendôme. No. 13; eine Art Backofen für Brod- und Pastetenbäcker. (18. Dec. — 15 J.)

Siehe auch Wärmeerzeuger.

Oele.

Machard (P.) zu Paris; Verfahren die vegetabilischen, mineralischen und thierischen Oele zu rectificiren und zu bleichen. (9. Oct. — 15 J.)

Dumesnil (N. E.) zu Paris; Zusatz einer gewissen Menge harziger Substanz zu den Oelen. (25. Oct. — 15 J.)

Armand (E. A.) zu la Villette bei Paris; Zusammensetzung eines firen Oels. (29. Oct. — 15 J.)

Gagelin (C. L.) zu Paris; Fabrication des weißen Palmöls aus der Nuß selbst, statt aus ihrer äußern Hülle. (31. Oct. — 15 J.)

Derselbe; Anwendung der Jatropha Curcas zur Gewinnung eines für technische Zwecke anwendbaren Oels. (12. Dec. — 15 J.)

Optik.

Madem. Fattorini (A.), bei Hrn. Coutellier, rue Sainte-Avoye, No. 63; Verbesserungen an den optischen Gläsern. (12. Aug. — 5 J.)

Orgeln.

Fourneaux (J. B.), Galerie Vivienne. No. 64 und 70; ausdrucksvolle Orgel, Orchestrion genannt. (18. Mai — 5 J.)

Alexandre Vater und Sohn, boulevard Bonne-Nouvelle, No. 10; verbesserte Construction ausdrucksvoller Orgeln, welche die Veränderung des Tons zum Zweck hat. (9. Jul. — 5 J.)

Barker (C.), rue Saint-Maur-Saint-Germain. No. 17; Verfahren beim Orgelbau. (24. Sept. — 5 J.)

Zeiger (A.) zu Lyon (Rhône); Mechanismus um das Anspielen der Orgel-Claviatur so zart zu machen, als man nur wünschen kann.

Orthopädie.

Reaux-Boulay (F.) zu Chaillot bei Paris; orthopädischer Apparat, orthoped-spino-costal genannt. (22. Mai — 5 J.)

Panthograph, siehe Storchschnabel.

Papier.

Trousset d. Sohn, Catala u. Comp. zu Angoulême (Charente); Verfertigung von Metallgeweben zur Fabrication von geripptem Maschinenpapier. (23. Jan. — 10 J.)

Laroche-Joubert und Dumergue, zu Angoulème (Charente); endloses Kupferblech an einer Glättvorrichtung, mittelst deren das endlose Papier so breit, wie die Papiermaschine ist, in dem Maaße als es sich erzeugt, oder nach seiner Fabrication, satinirt oder glacirt wird. (19. Febr. — 5 J.)

Dieselben; Fabrication von Papier ohne Lumpen, aus bisher noch nicht dazu angewandten Wasserpflanzen. (5. Oct. — 5 J.)

Davies (J.) von Manchester, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbesserte Vorrichtungen zum Bleichen gewisser Faserstoffe und Umwandeln derselben in verschiedene Gattungen Papier oder Pappe. (27. März — 15 J.) *

Gallaud-Belisle (G.), rue Miromesnil, No. 20; Maschine zum Satiniren, Glasiren und Filigraniren des endlosen Papiers. (5. April — 15 J.)

Dufay Gebrüder und Mercier, rue Saint-Merri, No. 12; Fabrication von Papier, Kartendeckel und doppelter Pappe von zweierlei Farbe. (5. April — 10 J.)

Delage d. jüng. zu Angoulème (Charente); geripptes Metallgewebe zur Fabrication gerippten Maschinenpapiers. (11. Mai — 10 J.)

Bonnot (F. L.), rue Beautreillis, No. 8; Mineralpapier gegen die Feuchtigkeit und den Salpeterwuchs der Mauern. (18. Mai — 10 J.)

Massiquot u. Comp., rue de Savoie, No. 5; Papierschneidmaschine. (5. Jun. — 5 J.)

Lerouget (L. A.), rue Sainte-Opportune, No. 4; durch Kautschuk wasserdicht gemachtes Papier. (5. Jun. — 5 J.)

Girard Gebrüder zu Nantes (untere Seine); verbesserte Maschine zur Papierfabrication. (19. Jun. — 5 J.)

Gaillard und Rampin, rue de Provence, No. 61; Anwendung und Zubereitung neuer Substanzen zur Papierfabrication. (27. Jun. — 15 J.)

Barey (J.) zu Missy (Calvados); Fabrication von Papier und Pappe aus dem Colzastroh. (9. Jul. — 15 J.)

Pellée (C.) zu Nantes (untere Loire); Zeichnenpapier, auf welchem ohne zu gouachiren Lichteffecte hervorgebracht werden können. (23. Jul. — 5 J.)

Lavaud und Mignot zu Périgueux (Dordogne); Verfahren zum Satiniren weißer und bedruckter Papiere, satinage parchemin genannt. (23. Jul. — 5 J.)

Paillard (J. F.) zu Corbeil (Seine-Oise); Papierschneidmaschine. (12. Aug. — 5 J.)

Ferrand-Lamotte (C.) zu Troyes (Aube); Schneidapparat mit Sägezähnen für Maschinenpapiere. (12. Aug. — 5 J.)

Meillet (A.) zu Poitiers (Vienne); Sicherheitspapier auf welchem jede Fälschung sichtbar wird. (6. Oct — 5 J.)

Brocard (C.), rue Neuve-Saint-Gilles, No. 8; Verbesserungen an den Papiermaschinen deren Form ohne Ende (Gewebe) eine völlig ebene Horizontalfläche bildet (machines plates). (5. Oct. — 5 J.)

Gaston Bonafour und Gaillard-Saint-Ange, rue du Faubourg-Saint-Denis, No. 120; Fabrication von Phantasiepapieren, papiers ozoïdes genannt. (5. Oct. — 10 J.)

Meridias (A.) zu Paris; Bimssteinpapier (p. pumicif) zur Pastellmalerei. (9. Oct. — 15 J.)

Lapeyre (J. L.), rue Beauveau, No. 10, faubourg Saint-Antoine; Grundlogen (Böden, fonds) aus Tapeten und anderm Papier. (9. Oct. — 15 J.)

Frémy (F.), rue Beautreillis No. 13; Maschine zur Fabrication des Glas- und Schmirgelpapiers und zum Auftragen von Glas, Schmirgel, Sandstein, Bimsstein, Tripel und überhaupt aller Polirpulver auf Papier, Leder und Zeuge (10. Oct. — 15 J.)

Brewer (A.), bei Hrn. Reynaud, rue Bleue, No. 16; Verfahren zum Glätten und Satiniren des Papiers und der Pappe. (10. Oct. — 5 J.)

Knecht (F. J.), rue de Paradis-Poissonnière, No. 40; neues Sicherheitspapier. (12. Oct. — 15 J.)

Leroy (J. L.), quai St.-Michel, No. 15; Fabrication gestreifter Tapeten. (17. Oct. — 15 J.)

Girard und Frau Wwe. Van-Zeppeline zu Paris; Verfahren Papier und dichte Gewebe wasserdicht zu machen. (18. Oct. — 15 J.)

Makenſie (G. S.), bei Hrn. Landron, rue de la Boule-Rouge, No. 7; Verbeſſerungen in der Papierfabrication und Erzeugung einer als Tinte dienenden Flüſſigkeit. (31. Oct. — 10 J.)

Quinet (A. M.), rue du Coq-Saint-Honoré, No. 6; Fabrication eines Sicherheitspapiers. (18. Nov. — 15 J.)

de Beurges zu Paris; Verbeſſerungen in der Fabrication doppelter Papiere, welche gegen alle Verſuche der Fälſcher geſichert ſind. (9. Dec. — 15 J.)

Devos und Ognier zu Paris; Maſchine zum Liniiren des Papiers. (9. Dec. — 15 J.)

Pappe.

Landron (F.), rue de la Boule-Rouge, No. 7; verbeſſerte Fabrication des Papiermaché's. (24. Sept. — 10 J.) *

Huſſo (F.) zu Paris; eine Art waſſerdichter Pappe. (29. Nov. — 15 J.)

Parfumerie.

Mad. Soyer, bei Hrn. Armengaud, rue des Filles-du-Calvaire, No. 6; beſondere Anbringung von Deckeln und Verzierungen jeder Art in Relief auf Parfumerie- und Conditorwaaren. (5. Oct. — 15 J.)

Parquetböden.

Linsler (S.), rue Neuve-Chabrol, No. 17; eine Art Parquetböden, parqueterie Linsler genannt. (23. Jan. — 5 J.)

Auric d. Sohn zu Marſeille (Rhône-Mündung); eine Art Parquet von gebrannter Erde, moſaikartig. (19. April — 10 J.)

Gourguechon (L. N.) zu Châtillon (Seine); Syſtem von Zimmerparquets. (11. Mai — 15 J.)

Peitſchen.

Paturel (L. A.), rue Saint-Martin, No. 98; verbeſſerte Peitſchen und Reitpeitſchen. (14. Oct. — 15 J.)

Siehe auch Stöcke.

Perlen.

Vales und Lelong, rue du Temple, No. 49; Maſchine zum Einfüllen der falſchen Perlen. (23. Oct. — 15 J.)

Perſpective (Ferngläſer).

Quignon (J.), rue du Temple, No. 58; Perſpective-Mechanismus. (19. Febr. — 5 J.)

Vila-König (A. J.), rue des Gravilliers, No. 7; verbeſſerte Theaterperſpective. (25. Oct. — 15 J.)

Derne (A.) zu Paris; neue Art Doppelperſpective. (22. Nov. — 15 J.)

Pfeifen (Tabak-).

Beaumont (C.), rue de l'Arbre-Sec, No. 20; Anwendung der Stacheln des Stachelſchweins zu Pfeifenröhren. (19. April — 5 J.)

Klein (N.) zu Saverne (Niederrhein), eine Art Pfeifen, calioun français genannt. (28. Sept. — 10 J.)

Haßlauer und Fiolet zu Sedan (Ardennen); Verfertigung irdener Pfeifenröhren. (25. Sept. — 15 J.)

Hachin (E.) zu Paris; Anbringung einer Scheidewand oder eines beweglichen Roſtes von Metall an den Pfeifen. (12. Dec. — 15 J.)

Pferde.

Follet (J. B.) zu Paris; Naſenkneiper (pince-nez) genannte Vorrichtung, um durchgehende Pferde aufzuhalten. (12. Oct. — 15 J.)

Dutreilh (L.) zu Auch (Gers); Inſtrument zum Verbinden der Pferde, étrille-cure-pied genannt. (5. Nov. — 10 J.)

Pflasterung.

Lepage (C. F.) zu Batignolles-Monceaux; System der Pflasterung, pavage composé genannt. (5. April — 15 J.)

Dagneaux (A.), rue de Provence, No. 45; System der Pflasterung, Lignolithpflasterung genannt. (11. Mai — 5 J.)

Blogg (G.), bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; Verfertigung der Blöcke zum Pflastern der Landstraßen, Straßen, Plätze u. s. f. (29. Mai — 15 J.) *

Précorbin (J. E.), rue Castiglione, No. 12; neue Art Pflasterung. (19. Oct. — 15 J.)

Delas (H.) zu Paris; Verfertigung von Pflastersteinen aus gebrannter Erde mit verschiedenen Substanzen. (15. Oct. — 15 J.)

Pflüge.

de Travanet (S.) zu Bourges (Cher); neuer mechanischer Pflug. (27. März — 10 J.)

Godefroy (E. N.), bei Hrn. Reynaud, rue Bleue, No. 9; verbesserte Construction der Pflüge. (26. April — 10 J.)

Rolland (J. N.) zu Bierne (obere Marne); neuer Pflug. (24. Mai — 5 J.)

Belleguic (J. G.), bei Hrn. Moléon, rue de la Paix, No. 20; doppelter sogenannter Schaufelpflug. (5. Jun. — 15 J.)

Fidelin (J. U.) zu Bléville (untere Seine); Verbesserungen an einem Pflug, dem sogenannten charrue cauchoise. (23. Jul. — 5 J.)

Fondeur zu Genlis (Aisne); Pflug mit abwechselnden Scharen. (31. Oct. — 15 J.)

Bichet (S.) zu Besançon (Doubs); neuer Pflug. (9. Nov. — 10 J.)

Cuaz Vater u. Sohn zu Grenoble (Isère); Pflug mit doppeltem beweglichem Streichbrett. (9. Nov. — 5 J.)

Siehe auch Ackergeräthschaften.

Photographie.

Plagniol (A.), bei Hrn. Armengaud, rue Saint-Louis, No. 34, am Marais; Verbesserungen und Veränderungen an den parallelen beweglichen Objectivköpfen und andern Daguerreotypapparaten, wodurch sie zu verschiedenen Zwecken anwendbar werden und zugleich mehrere optische Instrumente von allgemeinem Gebrauch beim Studium der Wissenschaften und in den Künsten ersetzen können. (6. März — 10 J.)

Barrière (B.) zu Limoges (obere Vienne); Instrument zur Erzeugung photographischer Bilder in ihrer normalen Richtung, Barrièrotyp genannt. (11. Oct. — 15 J.)

Pianoforte.

de Rohden (F.), bei Hrn. Armengaud, rue Saint-Louis, No. 34, am Marais; verbesserter Mechanismus für Pianofortes. (1. Febr. — 5 J.)

Thomas und Avisseau, rue Saint-Denis, No. 101; Construction gerader Pianos, welche die Vergrößerung des Resonanzbodens, die Einrichtung von 7 Octaven nnd dreifache Besaitung gestattet, wodurch ein sehr starker und harmonischer Ton erzielt wird. (27. April — 5 J.)

Guérin (G.) zu Saint-Germain-en-Laye (Seine-Oise); Stimmschlüssel für Pianos. (11. Mai — 5 J.)

Derselbe; Mechanik an Pianos anzubringen, durch welche die Musik, so wie die Tasten angespielt werden, sich niederschreibt, Pianograph genannt. (18. Mai — 5 J.)

Pleyel u. Comp., rue Rochechouart, No. 20; Mechanik für Pianos. (22. Mai — 5 J.)

Dubois (L. A.), rue Neuve-Coquenard, No. 5; eine Art Pianos, die er Piano fortissimo nennt. (29. Mai — 5 J.)

Derselbe; Druckgabel für die Pianomechanik. (16. Nov. — 15 J.)

Daniel (J. E.), rue de la Vieille-Bouclerie, No. 24; wesentliche Verbesserungen an den Pianos. (5 Jun. — 5 J.)

Kriegelstein (J. G.), rue de Laval-Montmorency, No. 27; System einer Pianomechanik mit doppeltem Echappement. (12. Aug. — 5 J.)

Domeny (L. J.), rue du Faubourg-Saint-Denis, No. 107; Verfahren zum Unterstützen der Clavierſaiten. (12. Aug. — 10 J.)

Boisselot Vater und Sohn zu Marseille (Rhône-Mündung); Verfertigung von Pianos mit aushaltendem Tone. (2. Sept. — 10 J.)

Martin (J. G.), place de la Bourse, No. 13; Construction eines Pianos, das einen Secretär einſchließt. (28. Sept. — 5 J.)

Bader (F. X.) zu Dijon (Goldküſte); verbeſſerte Anbringung der Saiten mit doppeltem Spiel oder System die Kraft des Tons der Pianos zu erhöhen. (5. Oct. — 5 J.)

Delataſte (C. V.) zu Paris; System der Befeſtigung der Saiten an Pianos, der ſogenannten sanguinèdes, ohne ſie auszuglühen. (10. Oct. — 15 J.)

Bacquié (L.) zu Paris; Mechanismus zum Spannen und Reguliren der Clavierſaiten für alle Gattungen von Pianos. (14. Oct. — 15 J.)

Jahn (F.) zu Paris; Anbringen der Gabel für Clavierhämmer. (15. Oct. — 15 J.)

Herding (J. N.) zu Angers (Maine-Loire); System ausdrucksvoller Pianos. (24. Oct. — 15 J.)

Heſſelbein (F. G.), rue J. J. Rousseau, No. 8; System von Pedalclavieren für Pianos. (14. Oct. — 15 J.)

Hérold (G. F.), rue des Marais-du-Temple, No. 12; Anbringung eines Mechanismus zum Octaveſpielen an Clavieren, Herold'ſches System genannt. (25. Oct. — 15 J.)

Coleman (O. M.) zu Paris; Verbeſſerungen an Clavieren, zur beliebigen Verſtärkung und Modulirung ihres Tons. (15. Nov. — 15 J.) *

Schayrer (F.) zu Paris; neues Mittel die Pianofortetöne zu verlängern, durch Anbringen freier Röhrchen in dem Mechanismus. (7. Nov. — 5 J.)

Huttner (A.) zu Paris; doppeltwirkende Schraubengabel für den Pianoforte-Mechanismus. (2. Dec. — 15 J.)

Plaſtiſche Subſtanz.

Davies (J.) von Manchester, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; plaſtiſche Maſſe, in den ſchönen Künſten ſowohl, als zum Nutzen und zu Verzierungen anwendbar. (4. Oct. — 15 J.)

Plumeau.

Loddé (A.), rue Bourg-l'Abbé, No. 52; neue Art Plumeau. (26. April — 15 J.)

Pneumatik.

Fontainemoreau (P. A.), rue Saint-Etienne-Bonne-Nouvelle, No. 10; Construction gewiſſer pneumatiſcher Apparate. (12. Aug. — 15 J.) *

Deleuil (L. J.), rue du Pont-de-Lodi, No. 8; pneumatiſche Maſchine mit Centrifugalkraft, mit oder ohne Kolben und mit oder ohne Ventil. (2. Septbr. — 5 J.)

Poſamentirarbeit.

Chaumont (L. J.), rue du Colisée, 1bis; eine Art Bortenwerk für Kutſchen. (19. April — 5 J.)

Derſelbe; eine Art Borte für Kutſchen. (14. Dec. — 15 J.)

Spiquel (M.), rue Saint-Honoré, No. 168; Verfertigung von Epaulettes. (10. Oct. — 10 J.)

Porzellan.

Boudon de Saint-Amans zu Caſtelculier (Lot-Garonne); Verfahren des typographiſchen Drucks für Porzellan. (19. Febr. — 10 J.)

Rouſſeau (E. A.), rue Meslay, No. 54; neue Art Verzierung auf Porzellan. (12. Oct. — 10 J.)

Chamberlin (J.), von New-York, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; Anwendung der Porzellanmasse zur Verfertigung von Gegenständen, die bisher nicht daraus gemacht wurden. (15. Oct. — 10 J.)

Prägewerk.

Jacquemin (A.), rue des Trois-Couronnes, 4bis; Mechanik für alle Arten Prägewerke und zum gleichartigen Ausschneiden und Prägen der Medaillen, Münzen ꝛc. (12. Aug. — 5 J.)

Pressen.

Nour (J. F.), rue du Cadran, No. 31; verbessertes System der mit Dampf geheizten, vorzüglich zur Appretur der Zeuge dienenden Pressen. (27. Febr. — 10 J.)

Dupontel (M. D.), rue Grenier-Saint-Lazare, No. 20; verbesserte lithographische und Buchdrucker- und Zeugdruckpresse. (13. März — 10 J.)

Normand (F.), rue de Sèvres, No. 97; verbesserte mechanische Buchdrucker-ressen. (22. Mai — 5 J.)

Brisset (E.), rue des Martyrs, No. 13; lithographische Presse. (18. Mai — 5 J.)

Bérard (J. M.) zu Marseille (Rhône-Mündung); Gitterpresse zum Auspressen der Oele. (29. Mai — 5 J.)

Lesaulnier (P. F.), rue Neuve-des-Bons-Enfants, No. 35; eine Art Presse mit feuchtem Stempel. (12. Aug. — 5 J.)

Ferrand-Lamotte (E.), bei Hrn. Armengaud, rue des Filles-du-Calvaire, No. 6; Cylinderpresse für Papierfabriken. (22. Aug. — 5 J.)

Progin (F. G.), rue du Petit-Thouars, No. 20; litho-typographische Presse. (4. Oct. — 5 J.)

Machon (J. X.) zu Valence (Drôme); excentrische Presse zum genauen und dauerhaften Bereifen der Räder. (12. Oct. — 15 J.)

Kaeppelin (R.) zu Mülhausen (Oberrhein); System der Pressung. (14. Oct. — 15 J.)

Legay (A. E.) und Lemercier (P. E.), rue de Seine, No. 55; tragbare Cylinderpresse mit Ofen. (20. Nov. — 15 J.)

Nicolle (E. D.) zu Paris; lithographische Presse, nicollithographische genannt. (22. Nov. — 15 J.)

Pulvern.

Ferrand-Lamotte (E.) zu Troyes (Aube); Construction einer Stoßmaschine. (12. Aug. — 5 J.)

Coutenot (E), rue de la Pepinière, No. 8; Reibmaschine für Gyps und andere harte Körper. (22. Aug. — 5 J.)

Pumpen.

Leclerc (H.), quai de Valmy, No. 59; ununterbrochen wirkende rotirende Pumpe. (6. März — 5 J.)

Julien (A.) zu Aix (Rhône-Mündung); neues System von Saugpumpen. (16. April — 5 J.)

Letestu u. Comp, rue de Vendôme, No. 19; verbesserte Feuerspritz- und Ausschöpfpumpen. (26. April — 15 J.)

André-Lavoye (P.) zu Saumur (Maine-Loire); Feuerspritzpumpe mit Pedalen und mit beweglicher Basis des Pumpenstiefels. (29. Mai — 5 J.)

Petitjean de Maranfange, rue de Seine, No. 42; eine Art Pumpe, Maranfange-Pumpe genannt. (29. Jun. — 5 J.)

Caillez (J.) zu Châlons-sur-Marne (Marne); Druck- und Saugpumpe, pompe-pendule genannt. (23. Jul. — 5 J.)

Perlet und Roubaud zu Marseille (Rhône-Mündung); neues Pumpensystem. (12. Aug. — 15 J.)

Sanson (L. J.) zu Avranches (Manche); System von Saugpumpen. (24. Sept. — 5 J.)

Mortera (A.), rue Saint-Louis, No. 79, am Marais; neue Art hydraulischer Druckpumpe. (2. Oct. — 5 J.)

Derselbe; hydraulische Maschine mit vollem Kolben und dreieckigen Saug- und Druckventilen, pompe triangulaire, système Mortera genannt. (30. Nov. — 15 J.)

Teiter (A.), rue Montmorency, No. 40; Saug- und Druckpumpensystem. (4. Oct. — 10 J.)

Goin (E.), rue d'Anjou-Saint-Honoré, No. 13; hydraulische Maschine, pompe thoracique genannt. (9. Oct. — 15 J.)

Schmitt zu Valenciennes (Nord); Saugpumpe für Cafetiers und Wirthe. (10. Oct. — 5 J.)

Royer (P. T.) zu Laval (Mayenne); Supra-Hydro-Balist-Pumpe, saugend und druckend, mit ununterbrochen wirkendem Saugwerk und Strahl. (11. Oct. — 15 J.)

Manigal (J. H.) zu Paris; System einer Druckpumpe. (12. Oct. — 15 J.)

Doudet (F. L.) zu Laval (Mayenne); Quecksilberpumpe ohne Reibung. (25. Oct. — 15 J.)

Gilles (F.) zu Paris; sogenanntes pyropneumatisches Pumpensystem oder Feuerspritze. (2. Nov. — 15 J.)

Hussenet (M. A.) zu Paris; neue Art Pumpe. (29. Oct. — 15 J.)

Corradi (N.) zu Toulon (Var); neues Pumpensystem. (31. Oct. — 5 J.)

Just (J. J.) von Barmen (Preußen), bei Hrn. Steinmetz, rue Saint-Jacques, No. 104; hydraulische Pumpenpresse, die den Kolbenhub selbst in dem Maaße verkürzt, in welchem der Widerstand zunimmt. (31. Oct. — 10 J.)

Prelier (A.) zu Moulins (Allier); Pumpe die durch Beihülfe eines Eimerrads in Bewegung gesetzt wird, welches durch das von der Pumpe selbst gelieferte Wasser bewegt wird; Verfahren dieser Vorrichtung eine ununterbrochene Bewegung mitzutheilen, die auf jede andere Maschine fortgepflanzt werden kann. (31. Oct. — 5 J.)

Mercier (P. D.) zu Paris; Construction einer Saug- und Druckpumpe mit ununterbrochenem Strahl. (4. Dec. — 5 J.)

Gentel (P. H.) zu Ingouville (untere Seine); sogenannte Gentel'sche Pumpe. (30. Dec. — 15 J.)

Puppen.

Rouffelot (J. B. A.) zu Paris; eine Art Puppe, Wickelkind mit Feder (poupard sur ressort) genannt. (16. Oct. — 5 J.)

Räder.

Parlby (S.) von London, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; Construction von Rädern und Achsen für alle Arten Wägen. (26. April — 15 J.)*

Swayne (G.) von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; verbesserte Fabrication der für Eisenbahnen ꝛc. bestimmten Radschienen. (26. April — 10 J.)

Degremont (P. J.) zu Saint-Quentin (Aisne); schmied- und gußeiserne Räder, endlose genannt. (27. April — 10 J.)

Dugommier (D.) zu Paris; eisernes Rad, Kraftrad mit Centripetalgewicht genannt. (9. Oct. — 15 J.)

Jean (J.), rue Saint-Thomas-d'Enfer, No. 14; neue Art Wagenräder. (10. Oct. — 15 J.)

Geoffroy (G. M.) zu Carcassone (Aude); Verfahren die Räder an den Wägen zu befestigen. (16. Oct. — 15 J.)

Thorel (N.) zu Paris; Mechanismus zum Bereifen und Entreifen der Wagenräder. (17. Oct. — 15 J.)

Jullien (J. E.) zu Paris; elastische Räder für alle Arten Fuhrwerke. (18. Oct. — 15 J.)

Laurent, Colleville und Mermet zu Paris; Vorrichtung zur Verhütung des Falles und der Entfernung der Wagenräder bei einem Achsenbruch. (11. Nov. — 15 J.)

Räder, siehe auch Zahnräder.

Rahmen.

Reynaud-Chapelain (H. J.), rue Grenetat, No. 2; gepreßte oder nach dem Leistenmodell gestreckte Rahmen mit zwei Vorderseiten, ohne Löthung. (12. Nov. — 15 J.)

Raketen.

Poole (M.) von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; Verfertigung steigender Raketen. (5. Oct. — 10 J.) *

Rauch.

Godson (E.) von London, bei HHrn. Bodine u. Comp., rue Vivienne, No. 38; Verbesserungen eines rauchverzehrenden Apparats. (2. Oct. — 5 J.) *

Fumaroli (P.) zu Paris; rauchverzehrender Apparat. (9. Oct. — 15 J.)

Seiler (A. J.) zu Paris; Apparat zur Absorption des Rauchs von jeder Art Beleuchtung und Heizung, so wie auch zur Erneuerung der Zimmerluft. (17. Oct. — 15 J.)

Leriche (P.) und Henry (E.), rue Saint-Sébastien, No. 42; Apparat gegen den Rauch. (18. Oct. — 5 J.)

Rebenpfähle.

Michaux (A. F.), rue des Fossés-Saint-Germain-l'Auxerrois, No. 25; System des Pfählens mittelst beweglicher Eisendrahtgitter. (9. Sept. — 5 J.)

Rechaud.

Nougerat (B.) zu Joinville (obere Marne); Sparrechaud mit drei Abtheilungen. (19. Jun. — 5 J.)

Rechnenmaschinen.

Richard (B.), bei Hrn. Armengaud, rue des Filles-du-Calvaire, No. 6; Maschine zur Interessenberechnung nach jedem Zinsfuß. (29. Mai — 10 J.)

Favier und Gouchon (E. A.) zu Lille (Nord); Rechnenmaschine, Multiplicator genannt. (18. Oct. — 10 J.)

Schwilgué Vater und Sohn zu Straßburg (Niederrhein) sogenannte Additionsmaschine. (24. Dec. — 15 J.)

Regenschirm.

Mottet (A. J.), boulevard Bonne-Nouvelle, No. 27; eine Art Regenschirm, axifuge centritête genannt. (5. April — 15 J.)

Connerat (M.), rue Grenetat, No. 28; Verbesserung an Regenschirmen. (26. April — 5 J.)

Poirier und Decott, rue du Faubourg-Saint-Martin, No. 35; eine neue Art metallener Stockparapluies. (26. April — 5 J.)

Lamberton (J. B.), bei Hrn. Armengaud, rue des Filles-du-Calvaire, No. 6; verbessertes Stockparapluie. (11. Mai — 5 J.)

Despierres u. Comp., rue Sainte-Appoline, No. 2; System von Regen- und Sonnenschirmen. (5. Jun. — 5 J.) *

Bedeau (P. G.), place Royale, No. 16, am Marais; eine Art Parapluiebeschläg. (9. Sept. — 5 J.)

Lacroix (J. P.) zu Paris; Verbesserungen an den Parapluiegestellen. (14. Oct. — 15 J.)

Dupuis (P. F.) zu Laon (Aisne); Parapluiestock mit einem Meter und einem Richstab. (17. Oct. — 10 J.)

Chanet (B.) zu Paris; neue Art Regenschirme. (22. Oct. — 15 J.)

Thiers und Dangles d. Sohn zu Lyon (Rhône); Verfertigung von Blechen aus getriebenem Metall für Parapluies. (28. Oct. — 15 J.)

Aymard (E.) zu Lyon (Rhône); eine Art künstlichen Fischbeins von Eisen statt des natürlichen Fischbeins der Regenschirmgestelle. (5. Nov. — 15 J.)

Hélie (L. E.) zu Paris; sich selbst schließendes Parapluie. (16 Novbr. — 15 J.)

Regulator.

Jaccond (H.) zu Lille (Nord); hydraulischer schwimmender Regulator. (4. Nov. — 15 J.)

Reinigung.

Jacquet (F.) von Brüssel, bei Hrn. Duverger, rue Sainte-Anne, No. 34; Verfahren zur Reinigung verschiedener Substanzen. (31. Oct. — 10 J.) *

Reißfedern.

Beringer (G.), rue de la Lune, No. 3; eingetheilte Linienzieher. (5. Oct — 5 J.)

Rettungsapparat.

Tripier (H. F.), rue Bourbon-Villeneuve, No. 53; Construction eines Rettungsapparats. (5. Oct. — 10 J.)

Riemen.

Legris (J. M.) zu Paris; Verbindung von Riemen ohne Anwendung von Schnallen oder Nähen. (2. Dec. — 15 J.)

Rohre siehe Stöcke.

Röhren.

Fontaine (A. C.), rue Meslay, No. 62; System von Instrumenten, um die gußeisernen Röhrenleitungen zu reinigen. (26. April — 10 J.)

Cabanis und Salles zu Marseille (Rhône-Mündung); neues System von Reinlichkeitsröhren. (27. April — 5 J.)

Pleschner, von Prag (Böhmen), bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; Maschine zum Bohren steinerner Röhren. (29. Mai — 15 J.) *

Lassere u. Comp. zu Dax (Landes); Verfahren zur Verfertigung von Röhren aus Erdharz für Wasserleitungen ꝛc. (5. Oct. — 5 J.)

Parkin (Th.) zu Paris; eine art Röhren für Flüssigkeiten und Gase. (10. Oct. — 15 J.)

Sacreste (J.) zu Paris; Werkzeuge zur Verfertigung von Röhren. (16. Nov. — 15 J.)

Rollen.

Riper (A.), rue Beauregard, No. 4; Maschine zur Fabrication der Treibrollen, Stiefelleisten, Perrückenköpfe und Hutmacherformen. (27. März — 15 J.)

Siehe auch Spannrolle.

Rollrädchen.

Fontainemoreau (P. A.) von London, bei Hrn. Trenel, cité Veron, barrière Blanche, 7bis; neue Art Möbelröllchen. (22. aug. — 5 J.) *

Rosenkränze.

Dalloz-Gradoz zu Saint-Claude (Jura); Verfertigung von Rosenkranzkügelchen aus Cocosnuß und andern Körpern. (16. Jul — 5 J.)

Jeantel, Paniſſet und Filloz zu Saint-Claude (Jura); Werkzeuge zur Fabrication von Rosenkranzkügelchen aus Buchs, Cocosnuß, Elfenbein, Horn ꝛc. (29. Oct. — 15 J.)

Rost.

Letestu (M.), rue de Vendôme, No. 9; kreisförmiger rotirender Rost zum Verbrennen jeder art Brennmaterial. (29. Jun. — 5 J.)

Dautremer (F.) zu Saint-Quentin (Aisne); eckiger Rost mit fixen Stangen und vermehrtem Luftzug. (9. Sept. — 5 J.)

Röstung.

Hendle (H.), bei Hrn. Reynaud, rue Bleue. No. 16; verbesserte Apparate zum Brennen, Rösten, Braten oder Erwärmen von Substanzen aller Art. (12. Aug. — 5 J.) *

Runkelrüben.

Douay-Lesens zu Valenciennes (Nord); Destillation der Runkelrübe nach dem Auskochen derselben, ehe man sie in Gährung versetzt. (29. Oct. — 15 J.)

Archbald (W.), bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; Reinigung des Runkelrüben- und Zuckerrohrsafts. (14. Oct. — 15 J.) *

Sägen.

Pognart (B.) zu Chermisy (Aisne); Maschine um harten Stein concav und conver zu sägen. (22. Mai — 5 J.)*

Roulliet (C.) zu Lyon (Rhône); System einer locomobilen Dampfsäge zum Schneiden des Bauholzes. (5. Oct. — 10 J.)

Charpenay (A. J.) zu Paris; Säge mit kreisförmiger Klinge mit Wagen und beweglichen Führern nebst Wasserspeisung, zum Zersägen der Knochen, des Horns, des Elfenbeins ꝛc. und zur Verfertigung der Knöpfe und der Kunstschreinerarbeiten. (19. Nov. — 15 J.)

Saiten.

Savaresse d. Sohn, rue Saint-Martin, No. 241; harmonische Saiten und neues Verfahren zur Fabrication gewöhnlicher Musikſaiten. (24. Sept. — 5 J.)

Samen.

David (A.) zu Aslonne (Vienne); Maschine zum Ausdreschen des Klee- und Luzerne-Samens. (28 Sept. — 5 J.)

Gorrin (J.) zu Poitiers (Vienne); Gewinnung des Klee- und Luzerne-Samens durch Zerreißen ihrer Hülle und Trennen der Bälge von ihren Körnern. (26. Nov. — 5 J.)

Siehe auch Getreide.

Sammet.

Tourel (J. F.), passage du Saumon, hôtel du Commerce; Fabrication eines Cachemirsammets. (19. Febr. — 10 J.)

Graaton, genannt Jourdain (A. N.) und Bellanger, rue Laffitte, No. 41; eine Art Poil-de-Chèvre- und Seidensammet. (4. Oct. — 5 J.)

Särge.

Kirby (R.) von London, bei Hrn. Reich, rue du Marché-Saint-Honoré, No. 4; Composition zum Ueberziehen der hölzernen Särge, um sie zu conserviren. (5. April — 15 J.) *

Sattelwerk.

Soeurre (J.) zu Valence (Drôme); eine Art Schnallen zu Sattel- und Kummetwerk. (19. Febr. — 5 J.)

Boisrenard (J. H.), rue Bayard, No. 18 Champs-Élysées; eine neue Art Pferdehalfterriemen (5. April — 5 J.)

Fourcart (P.) zu Vauziers (Ardennes); Verfertigung eines Kummets ohne Stroh, Fourcart'sches Kummet genannt. (18. Sept. — 5 J.)

Collignon (E.), rue de Chabrol, No. 61; allgemeiner Halfterzaum ohne Nath. (19. Jun. — 10 J.)

Schaufeln.

Perdrisiat (F.) zu Bourges (Cher); Maschine zur Fabrication der eisernen Schaufeln. (29. Oct. — 15 J.)

Schermaschine.

Panilhac (G.) zu Montaubon (Tarn-Garonne); große longitudinale Maschine zum Scheren aller Wollenstoffe, Tondeuse Panilhac genannt. (19. Jun. — 5 J.)

Schießgewehre.

Brockedon (W.) von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; verbessertes Verfahren, die Schießgewehre zu laden und die Ladung mittelst metallener Pfropfe festzuhalten. (23. Jan. — 15 J.) *

Rey (C.) zu Saint-Etienne (Loire); Vereinfachung der Pfannendeckel von Schießgewehren. (26 April — 5 J.)

Delaire (J. A.), rue Féron, No. 28; neue Art Flinten. (11. Mai — 15 J.)

Raglish (A.), bei Hrn. Armengaud d. ält., rue du Pont-Louis-Philippe, No. 13; verbesserte Schießgewehre. (2 Sept. — 15 J.) *

Ramon (C.) und Van Boom (H.), rue du Cherche-Midi, No. 24; Verbesserung an Percussionsflinten. (9. Sept. — 10 J.) *

Caron (A.), bei Hrn. Marquis, passage de l'Opéra, No. 20; Flintenhahn mit beweglichem Kopf. (9. Sept. — 5 J.)

Aspinwall (Th.) von London, bei Hrn Truffaut, rue Favart, No. 8; Verfertigung der Flintenläufe mit Maschinen. (4. Oct. — 15 J.) *

Blevanus (C.) und Alir (D F.); rue Paienne, No. 14 und 16; neue Art Flintenpfannendeckel. (5. Oct — 5 J.)

Chesuy (L. F.), zu Mans (Sarthe); Vorrichtung an Flinten, um das Losgehen des Schusses ohne Willen des Schützen zu verhüten. (12. Oct. — 10 J.)

Guillemin (P.) zu Paris; verbesserte Vorrichtung um alle Percussionsgewehre, von der Pistole bis zur größten Kanone, mittelst des Excentrics von hinten zu laden. (17. Oct. — 15 J.)

Michalon (J.) zu Bar-le-Duc (Maas); System einer Batterie (Pfannendeckels) für Flinten, Carabiner oder Pistolen, B. mit innerer Percussion genannt. (19. Oct. — 15 J.)

Bouard (F. P.) zu Auxerre (Yonne); eine Art Zündhütchenaufstecker für Percussionsgewehre. (19. Oct. — 15 J.)

Gauchez d. jüng. (F. D.) zu Paris; verbesserte Flintenpfannendeckel. (23. Oct. — 15 J.)

de Létaulle (F.) und le Provost zu Paris; eine Art Zündhütchenaufstecker, capsulaire genannt. (25. Oct — 15 J.)

Vieillard (E. N.) zu Paris; Pfropf von comprimirten Ochsennerven für Militär-Percussionsgewehre. (26. Oct — 15 J.)

Romegous (P. J.) zu Auch (Gers); Verbesserung, welche im Einschütten des Zündpulvers ins Innere der Gewehre besteht (5. Nov. — 15 J.)

Beycotte (F.), zu Saint-Etienne (Loire); System einer Sicherheitszuhaltung für Schießgewehre. (27. Nov. — 10 J.)

Reakin d. ält. zu Paris; System von Sicherheitszuhaltungen für einfache oder Doppelflinten, Pistolen und Carabiner. (26. Nov. — 15 J.)

Schiffbau.

Samuel Dakin und Palmer von New-York, bei HHrn. Gebrüder Lufigny, rue du Mail, No. 30; schwimmendes Schiffzimmergestell. (5. Jun. — 5 J.)

Schiffe.

Rogers (J.) von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; verbesserte Vorrichtungen, um Dampfschiffe und andere Fahrzeuge in Bewegung zu setzen. (18. Sept. — 10 J.) *

Huau zu Brest (Finistère); System eines metallenen obern Beschlags der Segel (ridage) zum Anspannen der Strickwände und Stage der Schiffe. (18. Septbr. — 15 J.)

Derselbe; Schlüsselsystem für den Korbmast der Schiffe. (19. Febr — 10 J.)

Guérin (P. R.) zu Havre (untere Seine); Anwendung der endlosen Schraube zu einer Hisse, einer doppelten und einfachen Hebewinde und einem Abladekrahn. (5. Jan. — 5 J.)

Barber (J.) von London, bei Hrn. Landron, rue des Fossés-Montmartre, No. 3; Verbesserung der eisernen Winden und andern Vorrichtungen, um sowohl zur See als zu Land die Ketten, das Tauwerk zu regieren und loszumachen. (5. April — 10 J.)

Renou-Graves zu Paris; Construction eines Luftschiffes. (19. Octbr. — 15 J.)

Coles (E.), bei Hrn. Landron, rue de la Boule-Rouge, No. 7; Verbesserungen an den Anbindemitteln (attaches ou liens) für Schiffe und andere Fahrzeuge. (24. Sept. — 10 J.) *

Chatten (J. P.) zu Paris; Verbesserungen an der Jungfer (Scheibe), um die Schiffsegel oberwärts zu beschlagen oder zusammenzuziehen. (31. Oct. — 15 J.) *

Schifffahrt.

Delhomme (P. A.), rue d'Enfer, No. 39; neues Schifffahrtssystem. (27. Febr. — 5 J.)

Newton (W.) von London, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbesserte Vorrichtungen zum Bugsiren der Schiffe. (13. März — 10 J.) *

Baron von Maizière (J.) im Schlosse Bordes (Nièvre); Apparat welcher die Schaufelräder, Schrauben und alle anderen Treibapparate ersetzen kann. (5. April — 15 J.)

Gibbes (G.), rue Neuve-des Mathurins, No. 9; verbessertes Verfahren Schiffe und andere Fahrzeuge auf dem Wasser vorwärts zu bringen. (19. April — 15 J.) *

Darcis (J. C.), cité d'Orleans, boulevard Saint-Denis, No. 7; Locomotionsapparat, den Bedürfnissen der Schifffahrt auf Flüssen und Canälen angeeignet. (5. Jun. — 15 J.)

Gardner (J.) von London, bei Hrn. Vassieux, rue Vivienne, No. 38; Treibapparat um alle Arten Fahrzeuge mit oder ohne Beihülfe des Steuerruders vorwärts zu treiben. (5. Jun. — 15 J.) *

Collet d. ält (F. J.) zu Nantes (untere Loire); Lastbarke (chaland portefaix) zum Transport ganz beladener Schiffe. (9. Jul. — 15 J.)

Touraffe (P. J.) zu Lyon (Rhône); Verfahren zur Verminderung der Zugkosten bei Schiffen, welche abwechselnd auf Flüssen oder Canälen fahren. (22. Aug. — 15 J.)

Durand (B.), Baron Seguier und de la Morinière, rue des Beaux-Arts, 3bis; Verbesserungen in der Dampfschifffahrt. (2. Oct. — 15 J.)

Brunier (L.) zu Paris; System eines Dampfschiffes mit Schaufeln am Hintertheil. (9. Oct. — 15 J.)

Bonneau (J. F.) zu Paris; Treibapparat für Schiffe und kleine Fahrzeuge. (9. Oct. — 15 J.)

Durand (J. C.) zu Marseille (Rhône-Mündung); Maschine zur Schifffahrt. (10. Oct — 15 J.)

Faffey (J. B.) und Piolaine zu Paris; Schnellkugeln (godilles) zum Ersatz der bisher in der Schifffahrt angewandten Treibapparate. (19. Nov. — 15 J.)

Fontainemoreau (P. A.), bei Hrn. Bodin, rue Vivienne, No. 38; Verbesserungen in der Kunst die Schiffe und andere schwimmende Körper zum Fahren zu bringen. (31. Oct. — 15 J.) *

Roudet (J. B.) zu Paris; nautisches Organ, agent sous-marin Roudet genannt, an Segel- und Dampfschiffen anwendbar. (15. Dec. — 15 J.)

Schiffswinde.

Movillon de Glimes (A.), rue Lepelletier, No. 11; neue Art Schiffswinde. (16. Jul. — 5 J.) *

Cardon (C. S.) zu Havre (untere Seine); mechanische Vorrichtung an Schiffs- und andern Winden, um sie ununterbrochen wirken zu machen. (23. Jul. — 10 J.)

Augère Vater u. Sohn (P. F.), rue des Trois-Couronnes, No. 33; Winde, welche als bewegliche Schiffswinde und zum ununterbrochenen Schiffziehen dient. (22. Aug. — 5 J.)

Bonnin d. jüng. zu Bordeaux (Gironde); Pumpenhiffe. (15. Nov. —5 J.)

Schleifsteine.

Müller (E.) zu Straßburg (Niederrhein); künstlicher Schleifstein. (2. Oct. — 5 J.)

Schlösser.

Briet (E.) zu Crouy (Seine-Marne); eiserne Thüre, deren Schloß mit sechs Verieren, nicht mit dem Dietrich geöffnet werden kann. (19. Jun. — 5 J.)

Jacquot (E.), bei Hrn. Armengaud, rue des Filles-du-Calvaire, No. 6; System der Verschließung zu verschiedenen Zwecken. (23 Jul. — 10 J.)

Southwood Stocker, von Birmingham, bei Hrn. Landron, rue de la Boule-Rouge, No. 7; verbesserte Schlösser, Klinken ꝛc. (12. Aug. — 15 J.)*

Dorval (L. H.), bei Hrn. Reynaud, rue Bleue, No. 16; verbesserte Schlösser und Schlüssel. (2. Sept. — 10 J.)

Coulon und Caron, rue Hauteville, No. 14; neue Art Schlösser und Vorlegschlösser. (28. Sept. — 15 J.)

Fabre zu Marseille (Rhône-Mündung); eine neue Art Schloß. (19. Oct. — 15 J.)

Leclerc (A. V.) zu Melun (Seine-Marne); neues Cylinderschloß. (11. Nov. — 15 J.)

Schmiere.

Mistral und Sermet zu Lyon (Rhone); Bereitung einer Schmiere, Arophil genannt, für Wägen und Getriebe. (27. April — 5 J.)

Schmirgel.

Diot (E. A.) und Huart (T.) zu Paris; Fabrication von Schmirgel. (2. Nov. — 15 J.)

Schnürlöcher.

Daudé (F.), rue des Arcis, No. 22; verbessertes Instrument zur Verfertigung der metallenen Schnürlöcher (Haken und Augen). (11. Oct. — 15 J.)

Schönheitsmittel.

Fernagu zu Belleville bei Paris; Zahnpulver gegen Zahnschmerzen. (5. Jan. — 5 J.)

Madem. Favrot u. Comp. zu Lyon (Rhône); Pommade, brillantine genannt. (27. Febr. — 5 J.)

Neuville (P. E.), passage des Panoramas, galerie Feydeau, No. 30, Fabrication einer Toilettenpommade aus Dachsfett. (4. Oct. — 5 J.)

Bonoven (A.) zu Paris; aus Blüthen destillirtes kölnisches Wasser. (10. Oct. — 15 J.)

Schrägfenster.

Bauerkeller (E.) und Manc (E.), bei Hrn. Reynaud, rue Bleue, No. 10; Verbesserung an den Schrägfenstern und ähnlichen das Licht zurückwerfenden oder umgebenden Vorrichtungen. (26. April — 5 J.)*

Schraubenschlüssel.

Leroy-Tribou (J.) zu Cambray (Nord); neuer Schraubenschlüssel. (15. Oct. — 15 J.)

Larcin (P.), rue Contrescarpe-St.-Marcel, No. 7; Schraubenschlüssel mit Zangen. (23. Oct. — 15 J.)

Gautier (E. J.), rue François-Miron, No. 6; Schlüssel zum Auf- und Zuschrauben, nöthigenfalls auch als Hammer zu gebrauchen. (31. Oct. — 15 J.)

Schreiben (Abschreiben).

Poirier (L.), rue du Faubourg-Saint-Martin, No. 35; Copirbuch für die Correspondenz. (19. April — 5 J.)

Schreibfedern.

Cuthbert (C. E.), bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbesserter sogenannter Cuthbert'scher Federnhalter. (26. April — 15 J.)

Louer de la Cassinière (J.), bei Hrn. Armengaud, rue des Filles-du-Calvaire, No 6; Federnhalter mit Reservoir. (4. Oct. — 15 J.)

Bouillotte (J. C.) zu Paris; Schreibfeder mit zwei Schnäbeln. (26. Nov. — 15 J.)

Gaupillat (A. F.) zu Sèvres (Seine-Oise); System des Treibens zur Fabrication der Federnhalter. (2. Dec. — 15 J.)

Jolly (A. E.), rue Albouy, No. 5; Maschine zum Reguliren der Federn-, Bleistifthalter und anderer Gegenstände. (30. Sept. — 15 J.)

Schwimmen.

Davies (J.) von Manchester, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter: Verfahren die specifische Leichtigkeit unter Wasser befindlicher oder auf demselben schwimmender Körper zu vermehren, um ihre Schwimmkraft zu erhöhen oder sie ihnen durch künstliche Erleichterung zu verschaffen. (16. Jul. — 10 J.)

Schwimmer.

Legris (J. M.) zu Paris; Schwimmer mit freier Stange und mit augenfälliger Beweglichkeit. (9. Oct. — 15 J.)

Guérin (J.), rue du Marché d'Aguesseau, No. 10; Schwimmer mit Allarmpfeife. (25. Nov. — 15 J.)

Segel.

Stewart-Townsend Carlon von London, bei Hrn. Fleulard, rue Labruyère, No. 24; verbesserte Fabrication von Segeln für Schiffe und andere Fahrzeuge. (19. Jun. — 10 J.) *

Seide.

Cazet d. Sohn zu Ganges (Hérault); Maschine, Purgirfeder (resort-purgeoir) genannt, zum Drehen (Muliniren) der Seidenfäden. (19. Febr. — 5 J.)

Durand Gebrüder zu Beaulieu (Drôme); Mechanismus zum Reguliren des Drehens der einzelnen Fäden beim Muliniren der Arganfins, Krepe, Fantaisies und anderer Seidenfäden. (27. März — 10 J.)

Selle (J.) zu Lyon (Rhône); mechanisches Gestell zum Entschälen, Sellette à decreuser les soies genannt. (5. Oct. — 15 J.)

Cognet und Pétré zu Lyon (Rhône); Verfahren die Seide zu kochen. (4. Oct. — 5 J.)

Cotton Gebrüder zu la Rochelle (untere Charente); eine Art Seidenhaspel. (29. Oct. — 5 J.)

Gaudin (P.) zu Lyon (Rhône); Verbesserung der Seide vom Filiren bis zum fabricirten Zeug und Mittel an der Seide begangenen Raub zu erkennen. (16. Nov. — 15 J.)

Chalopin (J. H.) zu Paris; Mechanismus zum Strecken, Reißen und Ausringen der Seide in einer einzigen Operation. (2. Dec. — 15 J.)

Seidenwürmer.

Collineau-René (F. L.) zu Tours (Indre-Loire); Verweben von Zeugen und Verfahren der Seidenwürmerzucht. (26. April — 5 J.)

Lure (M. A.) zu Oriol-en-Royans (Drôme); Mechanismus um die Reinigung der Seidenwürmer vom Miste zu erleichtern. (12. Aug. — 5 J.)

Seifen.

Chaudron-Junot (J. E.), bei Hrn. Niepce, boulevard des Gobelins, No. 4; Fabrication harter, sogenannter oxygenirter Seifen und Gewinnung von Stearinsäure nach diesem Verfahren. (19. Febr. — 10 J.)

Trolé (E. J.) zu Grasville-l'Heure (untere Seine); neue Art weicher Seife. (5. April — 5 J.)

Santonar (E.), bei Hrn. Jeolas, boulevard Bonne-Nouvelle, No. 12; Verfahren zur Seifenfabrication. (29. Mai — 10 J.)

Vincent (J. B.) zu Paris; Composition für Toiletteseife. (12. Oct. — 15 J.)

Bousignour (M.) zu Marseille (Rhône-Mündung); Seife zum Gebrauch mit Seewasser. (14. Dec. — 15 J.)

Shawls.

Godefroy (P. J.), rue du Gros-Chenet, No. 17; Verfahren die brochirten Shawls auf den Ketten zu schiniren. (22. Aug. — 5 J.

Siebe.

Moret (F. A.), rue des Magasins, No. 4; mechanisches rotirendes Sieb für Kartoffelstärkefabriken. (22. Aug. — 5 J.)

Lequesne (J. N.) zu Paris; mechanisches Kartoffelstärkesieb. (28. Oct. — 15 J.)

Siedeapparat.

de Beaurepaire (A. B.) zu Paris; Apparat zum Erhitzen, Siedendmachen und Destilliren verschiedener Flüssigkeiten, bouilleur à pied genannt. (7. Nov. — 15 J.)

Siegel.

Paris (J. N.), rue du Temple, No. 40; Sicherheitssiegel. (9. Oct. — 10 J.)

Chevalier (B.) zu Paris; eine Art des Siegeln von Briefen und Couverts, Kryptograph genannt. (16. Dec. — 15 J.)

Sommerhäuser.

Marie (H. L.), cour des Fontaines, No. 6; eine Art wohlfeiler tragbarer Sommerhäuser. (5. Jan. — 5 J.)

Sommerläden.

Vincent (N.), rue des Marais-du-Temple, No. 54; Verschließung der Sommerläden (persiennes à refouloir). (15. Oct. — 15 J.)

Siehe auch Jalousien.

Sonden.

Joly (P. F.) zu Argenteuil (Seine); verbesserte Sondirinstrumente (23. Jul. — 5 J.)

Sonnenschirme.

Berry d. ält. (L. J.) zu Paris; eine neue Art Sonnenschirmgriffe. (3. Dec. — 5 J.)

Spangen.

Madem. Tilman zu Bordeaux; mechanische Spange, gage genannt. (1. Febr. — 5 J.)

Luiset (L.), rue Saint-Dominique-Saint-Germain, No. 15; eine Art Spangen, welche die Stege an Gamaschen und Pantalons ersetzen. (27. April — 5 J.)

Peyrouze u. Comp., rue de Bondy, No. 76; Maschine zur Fabrication der Spangen. (23. Jul. — 10 J.)

Lechevalier und Petasse (A.), rue Saint-Denis. No. 131; Fabrication von Knopf-Spangen. (23. Jul. — 5 J.)

Gengembre (L. F.), bei Hrn Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; Anwendung des Zinkdrahts zur Verfertigung der sogenannten unoxydirbaren Spangen. (31. Oct. — 5 J.)

Madem. Constant (M.) und Hr. Jourdran (E.) zu Paris; Vorderspangen für Mieder. (13. Dec. — 15 J.)

Labroue (B.) zu Paris; eine Art Spangen, um die Broche zu ersetzen. (27. Dec. — 15 J.)

Spannrolle.

Berendorff (E.) zu Angers (Maine-Loire); Spannrolle mit doppeltem Spanner. (11. Mai — 5 J.)

Speisen, siehe Nahrungsmittel.

Spiegel.

Brown (J.) von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No 8; verbesserte Belegung der Spiegel- und anderer Gläser mittelst einer Silberschicht. (13. März — 15 J.) *

Carillon (R. D.), rue Neuve-Popincourt, No. 8; Maschine zum Ebnen, Glätten und Poliren der Spiegelgläser (5. April — 10 J.)

Salomon (P. M.) zu Paris; System der Belegung der Spiegel- und anderer weißer Gläser. (6. Dec. — 15 J.)

Bethisy (E.), rue du Petit-Thouars, No. 21; verbesserte Taschenspiegel. (19. Febr. — 5 J.)

Weiler (A.), rue Michel-le-Comte. No. 14; Spiegel in welchem man sich zugleich von vorn, von hinten und im Profil betrachten kann. (5. April — 10 J.)

Blevanus (E.), rue Païenne, No. 14 und 16; neue Spiegelfassung. (10. Oct — 15 J.)

Iwanisky (D. A.), rue du Temple, No. 44; System äußerer Spiegel. (15. Oct. — 5 J.)

Eybord und Paillard, bei Hrn. Armengaud, rue des Filles-du-Calvaire, No 6; verbesserter Spiegel. (28. Sept. — 5 J.)

Spiele.

Regnard (L. A.) zu Paris; Architecturkartenspiel. (30. Oct. — 10 J.)

Maillot (P. D.) zu Paris; Schachtel, kleines Karten-Necessaire genannt, für ein Spiel Karten und um zwei Spielern als Marke zu dienen. (8. Nov. — 15 J.)

Thiery (F.) zu Paris; eine Art Spiel, Boa genannt. (16. Nov. — 5 J.)

Spinnerei.

Marchand (J. J.), rue Sainte-Anne, No. 49; Verfahren allen Seiden-, Baumwoll- und Poil-de-Chèvre-Fäden Geschmeidigkeit und Streckbarkeit zu verleihen. (5 Jan. — 15 J.)

Julien Saint-Léger zu Lille (Nord); Zwirnmaschine für Leinengarn. (27. Febr. — 10 J.)

Vigors von Manchester, bei Hrn. Grouffe zu Roubaix (Nord); verbesserte Maschine zum Spinnen und Abhaspeln der Wolle, des Leins, der Seide und anderer Faserstoffe. (6. März — 10 J.) *

Levrat (F.) zu Vienne (Isère); verbesserte Maschinen zum Grob- und Feinspinnen aller Arten cardirter Haare und Fasern. (13. März — 5 J.)

Charreton (J. S.) zu Vienne (Isère); Maschine zum Grobspinnen der Wolle. (16. April — 5 J.)

Arlès-Dufour, rue du Sentier, No. 15; Vorbereitung der zum Verspinnen bestimmten Wolle und Baumwolle. (26. April — 10 J.) *

Wilkslord (T.) von Leeds in England, bei Hrn. Baas-Devos zu Lille (Nord); Maschine zum Oeffnen und Reinigen des Wergs (Putzmaschine). (26. April — 5 J.)

Stamm u. Comp. zu Thann (Oberrhein); verbesserte Spindeln für Drosselstühle. (27. April — 5 J.) *

Poole (M.) von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; verbesserte Construction der Maschinen zum Spinnen und Zwirnen der Baumwolle und anderer Fasersubstanzen. (23. Jul. — 10 J.) *

Bindschedler, Pagezy, Vassas u. Comp. und Wild, zu Montpellier (Hérault); Apparat mit unbeweglichen Spindeln für Spinnerinnen. (3. Aug. — 10 J.)

Fothergill (B.) von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 18; verbesserte Construction der Spinnmaschinen für Baumwolle ꝛc. (28. Septbr. — 10 J.) *

Doupagne (V.), rue du Faubourg-Poissonnière, No. 49; Substituirung eines endlosen Treibriemens bei den Spinn- und Zwirnstühlen * (2. Oct. — 5 J.)

Maniquet (J. B.), bei Hrn. Armengaud, rue des Filles-du-Calvaire, No. 6; Maschine zur Verfertigung von Zwirn und Schnürchen aus allen Faserstoffen. (4. Oct. — 15 J.)

Filleul (A.) zu Rouen (untere Seine); Mechanismus um ohne Ueberwachung des Arbeiters das Einfahren an den Mull-Jenny-Stühlen zu bewerkstelligen, welches die Aufwickelung bewirkt. (10. Oct. — 15 J.)

Zindel (G.) zu Mülhausen (Oberrhein); gespaltener metallener Tüll zur Seiden-, Wollen-, Leinen- und Baumwollenspinnerei. (16. Oct. — 15 J.)

Bournot (R.) zu Rouen (untere Seine); Verfahren zur Fabrication jaspirten Garns aus Baumwolle, Wolle, Seide ꝛc. (16. Dec. — 15 J.)

Depresle (J. M.) zu Rouen (untere Seine); Spindel mit freier Gabel für Drosselstühle. (27. Dec. — 10 J.)

Bonnet (A.) zu Sedan (Ardennes); Maschine zur Verfertigung von Spulen. (31. Dec. — 15 J.)

Spinnräder.

Gerbier (A.) zu Arpajon (Seine-Oise); Construction eines Spinnrads mit Spultischchen. (23. Jul. — 5 J.)

Leroy (L.) zu Elbeuf (untere Seine); Spinnrädchen zum Zwirnen und Spulen. (15. Oct. — 15 J.)

Spitzen.

Riou (J. L.) zu Paris; eine Art Bortenspitzen, Sammetspitzen genannt. (15. Oct. — 15 J.)

Clarke (W.) zu Paris; Verfertigung von Spitzen mit Zeichnungen in Van Dyck'scher Art, auf Bobbinnetstühlen. (7. Nov. — 15 J.) *

Springbrunnen.

Hue (P.), rue du Faubourg-Saint-Martin, No. 25; Construction eines Toiletten-Springbrunnens. (24. Sept. — 5 J.)

Spulen.

Duchamp d. Sohn (P.) zu Lyon (Rhône), Maschine zur Verfertigung der Spulen zum Abwickeln. (22. Aug. — 5 J.)

Piavoux (H. C.) zu Lyon (Rhône); Maschine zur Verfertigung der Spulen. (4. Nov. — 15 J.)

Tranchat (F.) zu Lyon (Rhône); System einer Spulmaschine zum Abwickeln. (11. Nov — 15 J.)

Mercier (J. B.) zu Lyon (Rhône); Spulmaschine mit Regulator, canetière Mercier genannt. (14. Dec. — 10 J.)

Stahl.

Favelier (A. C.) zu Paris; mechanische Anwendung der Rändelräder oder Moletten zum Schneiden oder Formen des polirten Stahls zu Beschläg für Börsen und andere Gegenstände. (21. Dec. — 15 J.)

Stecknadeln.

Renaud (F. N.), rue Montmorency, No. 15; Verfahren zur Fabrication der Stecknadeln. (13. März — 10 J.)

Chevrier (N. L.), bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbesserte Fabrication eiserner und stählerner Stecknadeln. (16. April — 10 J.)

Bontant (C.) zu Paris; Stecknadeln mit großen Köpfen ohne Löthung. (31. Dec. — 15 J.)

Stege (an Pantalons).

Martin (L. P.), rue Royale-Saint-Martin, No. 19; neue Art Stege. (5. April — 5 J.)

Cordier (H.), rue du Bouloi, No. 24; neue Art Stege. (28. Sept. — 5 J.)

Bellejaus (E.), rue de l'Arbre Sec, No. 33; neue Art Stege. (9. Oct. — 5 J.)

Langlois (M. G.) zu Paris: eine Art bewegliche, metallene Spangenstege. (22. Oct. — 10 J.)

Siehe auch Spangen.

Steinbrüche.

Courbebaisse (A.) zu Cahors (Lot); Verfahren die Felsen bei Bearbeitung der Steinbrüche und andern arbeiten zu sprengen. (26. April — 15 J.)

Steindruck.

Salomon (H.), rue Mont-Martre, No. 39; Mechanismus für die Lithographie, welchen er Aluthographie nennt. (9. Nov. — 15 J.)

Steine.

Siegfried (C.), bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; System von Maschinen und Werkzeugen zum Hobeln oder Ebnen der Steine, des Marmors und Granits, und um Zierrathen auf denselben zu bilden. (28. Sept. — 10 J.)

Stenographie.

Pape (H.), rue des Bons-Enfants, No. 19; Maschine um Schriften, Musikalien durch Zeichen oder Marken zu reproduciren (19. April — 10 J.)

Stickerei.

Madem. Chanson (J. F.), bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbesserter Rahmen für Stickereien aller Art, métier parisien genannt. (27. März — 10 J.)

Aubry (C. H.), cité Trévise, No. 24; Maschine zum Sticken mit dem Haken. (27. April — 5 J.)

Fazon (V.), bei Hr. Armengaud, rue des Filles-du-Calvaire, No. 6; neuer Rahmen mit Spanner zum Sticken, Ausnähen und Bedrucken der Zeuge, métier Fazon genannt. (9 Sept. — 5 J.)

Jouenne (F.), rue Saint-Honoré, No. 147; Verfahrungsarten zum Anbringen von Stickereien. (28. Sept. — 5 J.)

Stöcke.

Jungfleisch (P. C.) zu Paris; verbesserte Verfertigung der mit Messing überzogenen Stäbe oder Stöcke. (26. Oct. — 15 J.)

Giraudeau (J.), rue Richer, No. 6; neue Art Stöcke. (1. Febr. — 5 J.)

Beringer (J.), rue du Coq, No. 6; folio-canne genannter Stock, in welchem man Papier mit sich führen kann. (28. Nov. — 15 J.)

Taillant (G. P.) zu Paris; neue Art Stöcke, Peitschen und Reitpeitschen. (26. Dec. — 10 J.)

Stöpsel.

Robin (C.), rue Neuve-des-Petits-Champs, No. 83; Maschine zur Fabrication der Korkstöpsel. (16. April — 5 J.)

Frenais (E. A.), bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbessertes Verfahren die Korkstöpsel zu fabriciren und zuzubereiten und Benützung der Abfälle von dieser Fabrication. (2. Oct. — 15 J.) *

Bewlay (H) und Owen (G), bei Hrn. Fleulard, rue Labruyère. No. 24; Verfahren die Stöpsel in Flaschen oder andere Gefäße zu passen. (19. Oct — 10 J.) *

Hancock (E.) zu Paris; Substanz welche den Kork mit Vortheil ersetzt und Verfahren zur Fabrication von Stöpseln, Spunden u dergl. aus derselben. (21. Nov. — 15 J.) *

Siehe auch Flacons.

Storchschnabel.

Paulowitz (A.) zu Paris; neue Art Storchschnabel. (3. Dec. — 15 J.)

Straßen.

Croucher (T) von London, bei Hrn. Landron, rue de la Boule-Rouge, No. 7; verbesserte Apparate zum Reinigen und Begießen der Straßen ꝛc. oder um sie ganz oder theilweise mit Sand oder andern Körpern zu bedecken. (16. April — 10 J.) *

Siehe auch Chausseen.

Streichriemen, siehe Abziehleder.

Strumpfwirkerei.

Petit (J. C.), rue du Faubourg-Saint-Denis, No. 88; Maschine zur Verfertigung der orientalischen Strumpfwirkerwaaren. (12. Aug. — 15 J.)

Vincent (H) zu Troyes (Aube); Maschine zum Abnehmen und Werfen der Baumwolle um Tricot mit Streifen von verschiedener Breite zu erhalten, an den französischen Strumpfwirkerstühlen angebracht. (28 Sept. — 10 J.)

Guérin (S.) zu Nimes (Gard); Strümpfe mit elastischen Strumpfbändern. (15. Oct. — 5 J.)

Totry-Latouche (L. J.) zu Paris; Fabrication orientalischer Strumpfwirkerwaare. (15. Oct. — 5 J.)

de la Rothière (J. A) zu Paris; Maschinen zur Fabrication von Strumpfwaaren. (26. Dec. — 15 J.)

Strumpfwirkerstühle.

Rey (E.) zu Amiens (Somme); am Strumpfwirkerstuhl anzubringende Mechanik, um durch eine einzige Operation einen Stoff doppelt croisirt zu dupliren. (19. Oct. — 10 J.)

Syrupe.

Pallas (E.) zu Saint-Omer (Pas-de-Calais); Apparat zum Verdampfen der Syrupe und anderer Flüssigkeiten. (15. Oct. — 15 J.)

Dumont (J. J.) zu la Villette bei Paris; Anwendung der im Condensationswasser der Dampfmaschinen und Vacuumapparate enthaltenen Wärme zum Concentriren der Syrupe und Melassen. (23. Dec. — 15 J.)

Tafeln.

Morin (L. T.), rue Saint-Martin, No. 29; Bekanntmachungs-Tafeln. (30. Oct. — 15 J.)

Talg.

Dumesnil (N. E.) zu Rouen (untere Seine); Zusatz einer gewissen Quantität harziger Substanz zum Talg. (16. Oct. — 15 J.)

Taulet (C.), rue Neuve-des-Petits-Champs, No. 42; System von Kesseln zum Auslassen der Talgliesen, zum Raffiniren und Reinigen des geschmolzenen Talgs und Fetts und zum Reinigen und Klären der Oele. (24. Oct. — 15 J.)

Tapeten.

Lasne (H. D.), cité d'Orléans, No. 1; eine Art Tapeten, Emailpapier genannt. (26. April — 5 J.)

Vernet (F.) zu Bordeaux (Gironde); wasserdichte Tapeten, papier peint Vernet genannt. (29. Mai — 5 J.)

Tapezerei-Arbeit.

Rouget de Lisle und Joly, rue Saint-Denis, No. 381; mechanisches System Zeichnungen und ausgenähte Arbeit mit der Nadel hervorzubringen. (19. Jun. — 5 J.)

Siehe auch Papier.

Telegraphen.

Freutler (G. F.) von Berlin, bei Hrn. Potonié, rue Neuve-Saint-François, No. 5, am Marais; neuer Nachttelegraph. (6. März — 5 J.)

Dermet und Jollivet zu Grenoble (Isère); hydraulischer Telegraph. (9. Oct. — 15 J.)

Teleskope.

Longer (A. E.), rue Bertin-Poirée, No. 5; Verfahrungsarten um die Metallspiegel in den Teleskopen durch Glasspiegel zu ersetzen. (22. Aug. — 5 J.)

Teppiche.

Chambellan (H.), bei Hrn. Pic-Paris zu Amboise (Indre-Loire); Maschinen und Verfahrungsarten zur Verfertigung von Haute- und Basse-lisse-Teppichen. (13. März — 15 J.)

Terpenthin.

Courant und Popelin (A.) zu Paris; Terpenthin aus Tannen-, Fichten- und Lärchenzapfen. (19. Dec. — 15 J.)

Theater.

Saurey, (P. A.), rue du Rocher, No. 8; Maschinerie zum Decorationenwechsel in Theatern. (22. Oct. — 15 J.)

Thee, siehe Aufguß.

Theilmaschine.

Decoster (E.), rue Stanislas, No. 9; allgemeine Theilmaschine zum Eintheilen, Durchbohren ꝛc., insbesondere für Zahnräder, Zahnstangen ꝛc. anwendbar. (21. Oct. — 15 J.)

Thierische Substanzen.

Mermet (J. F.) zu Paris; Verfaren thierische und vegetabilische Substanzen aufzubewahren. (25. Oct. — 5 J.)

Thierkohle.

Borel und Comp. zu Paris; Apparat zum Wiederbeleben der Thierkohle ohne Unterbrechung der Operationen. (10. Dec. — 15 J.)

Thüren.

Guérin (F.) zu Chapelle-Saint-Denis bei Paris; beweglicher Thürwulst. (27. April — 5 J.)

Tinte.

Guillier (J.), bei Hrn. Reynaud, rue Bleue, No. 16; verbesserte Fabrication der Tinten zum Zeichnen der Wäsche. (6. Febr. — 5 J.)

Holy (A.), rue Neuve-Saint-Georges, No. 6; Vorschrift zu einer Art Schreibtinte, Metalltinte genannt. (16. April — 5 J.)

Tintenzeuge.

Boquet (L.), bei Hrn. Moreau, rue des Petites-Ecuries, No. 50; verbessertes Pumpentintenzeug. (15. Oct. — 15 J.)

Robin (F.), rue de la Harpe, No. 14; neue Art Tintenzeug. (30. Octbr. — 10 J.)

Rigay (E.) zu Paris; heberartiger Apparat. (14. Nov. — 15 J.)

Tische.

Guzière (V.), rue du Faubourg-Saint-Antoine, No. 141; eine Art Tische mit Stützbrettchen und Auszügen. (26. April — 5 J.)

Guery (E.), rue du Faubourg-Saint-Antoine, No. 63; Tisch mit Verlängerungen, table française à la Guery genannt. (11. Nov. — 5 J.)

Töpferwaare.

Meens von Brüssel, bei Hrn. Vasseur zu Lille (Nord); Verbesserungen der Glas-, Krystall-, Porzellan-, Fayence- und überhaupt allen gebrannten Thonwaaren und Emails. (3. Aug. — 15 J.) *

Tragsessel.

Dupuis (T. F.) zu Paris; Tragsessel (brancards à bequilles). (24. Octbr. — 15 J.)

Traubenbohrer.

Ollier (J.) zu Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme); verbesserter Traubenbohrer. (18. Sept. — 5 J.)

Treibapparat, siehe Motor.

Trockenapparat.

Lagier (J. B.) zu Avignon (Vaucluse); kreisförmiger Trockenapparat für alle gepulverten Körper. (27. März — 10 J.)

Trocknen.

Lecour (J. J.) zu Paris; Verfahren Holz und Gewebe auszutrocknen. (10. Oct. — 15 J.)

Blerzy (C. V.), rue Saint-Nicolas-d'Antin, No. 64; rotirende Trockenapparate mit dem Feuerraum in der Mitte. (31. Oct. — 5 J.)

Tücher.

Maljean und Didier zu Sedan (Ardennen); Verbesserung einer transversalen Tuchschermaschine. (19. Febr. — 10 J.)

Perrin und Gros zu Sedan (Ardennen); Ersetzen der Kardendistel durch metallene Rauhkarden für alle Filze und Gewebe. (11. Mai — 15 J.)

Capatel (A.) zu Vienne (Isère); Maschine zum Rauhen des Tuchs mit der Kardendistel. (5. Jun. — 5 J.) *

Depambour-Warin zu Sedan (Ardennen); Tuchwalkmaschine, die ardennische genannt. (15 Nov. — 10 J.)

Malteau (A. J.) zu Elbeuf (untere Seine); System von ausbreitenden Verrichtungen (organes ou agents étaleurs) für Tuchwalkmaschinen, wodurch alle Falten vermieden werden. (24. Dec. — 15 J.)

Becker (J. P.), rue Neuve-Saint-Augustin, No. 4; Composition um Tuche, Stoffe und Zeuge wasserdicht, der Luft aber durchgänglich zu machen. (31. Decbr. — 15 J.)

Tüll.

Niel (E.) zu Lyon (Rhône); ein Zusatz zum Ketten-Tüllwebestuhl. (2. Oct. — 15 J.)

Gallard (P.) zu Lyon (Rhône); mechanische Mittel, welche bei den Ketten-Tüllwebestühlen das Jacquard'sche System entbehrlich machen. (2. Oct. — 10 J.)

Maligand, Dugely und Morel zu Lyon (Rhône); mechanische Mittel, um auf Circularstühlen, wie sie zur Verfertigung des Bobinet-Tülls dienen, sehr reiche Dessins hervorzubringen. (25. Oct. — 15 J.)

Uhrmacherei.

Rabinel (J.) zu Montpellier (Hérault); eine neue Art Uhren. (27. Febr. — 5 J.)

Charles (C.) und Deruelle (C. A.); rue Notre-Dame-de-Nazareth, No. 8; neues Gangwerk für Stockuhren. (16. April — 10 J.)

Chiquet (C.) und Tavernier (A.), rue de la Croix, No. 15; neue Art Zifferblätter für Uhren. (16. April — 5 J.)

Mousquet (J. L.) zu Cavaillon (Vaucluse); Cylinderhemmung (22. Mai — 10 J.)

Eveillard (C. A.) zu Grand-Charonne bei Paris; System einer Stockuhr zum Aufwecken. (22. Mai — 5 J.)

Boyer (P. J.) zu Dôle (Jura); System bei Uhren, Stockuhren und Thurmuhren jeder Art anwendbar. (22. Mai — 5 J.)

Redellec (J.), quai de l'Horloge, No. 53; Verbesserungen in der Uhrmacherkunst. (16. Jul. — 5 J.)

Jacquin (A.), rue de la Feuillade, No. 3; sogenanntes dynamometrisches Stockuhrwerk, welches einen Monat fortgeht, ohne aufgezogen zu werden. (22. Aug. — 5 J.)

Rogier (E.) zu Arnay-le-Duc (Goldküste); Werkzeuge zur Verfertigung der Räder an den Cylinderhemmungen. (27. Aug. — 5 J.)

Marchive Potel (L. R.), rue du Faubourg-Poissonnière, No. 69; eine neue Art Uhren. (28. Sept. — 5 J.)

Lepontois (A. H.), rue Charlot, No. 19, am Marais; großes Schlagwerk, an der pendule comtoise genannten Stockuhr angewandt. (4. Oct. — 5 J.)

Neuens (A.) zu Paris; verbesserte Uhrwerke. (14. Oct. — 15 J.)

Ferlet (R.) zu Paris; neue Art Uhrschlüssel. (16. Oct. — 15 J.)

Jarossay (L. A.) zu Paris; Anwendung der Schraube ohne Ende statt der Getriebe in den großen Uhren. (16. Oct. — 15 J.)

Nicholson (W.) zu Lille (Nord); verbesserte Schlag- und Stockuhren. (23. Oct.) — 15 J.)

Bietry (J. P.) zu Paris; System der Fabrication der Capitäler von sogenannten Säulenpendules. (14. Nov. — 15 J.)

Vérité (A.) zu Beauvais (Oise); Schlagwerk, sonnerie kalinoydre genannt. (28. Nov. — 15 J.)

Lamblin (P.) zu Dijon (Goldküste); neues System einer Uhr für Kirchen. (20. Dec. — 15 J.)

Detouche (C. L.) zu Paris; Wecker für Uhrwerke. (30. Dec. — 15 J.)

Unterricht.

Testé (J. A.) zu Nantes (untere Loire); Instrument, welches er expositeur mobile, mécanique ou manuel nennt. (26. April — 5 J.)

Debellay (F. C.) zu Bailly (Seine-Oise); instructives Spiel, oder alphabetisches und Sylben-Domino. (4. Oct. — 5 J.)

Ventilation.

Petit de Maurienne (A.), rue Grange-Batelière, No. 21; allgemeines System der Gesundmachung durch Ventilation, für Zimmer, Werkstätten und Abtrittgruben dienend. (30. Oct. — 15 J.)

Fauchet (J. N.) zu Paris; Verfahren die Bewegung auf Ventilatoren fortzupflanzen, sie mögen als Gebläse in Gießereien, Schmieden ꝛc. oder zum Erneuern der Luft in Spitälern ꝛc. dienen. (28. Dec. — 5 J.)

Vergoldung.

Zimmermann (J.) zu Paris; Verfahren der galvanischen Vergoldung und Versilberung. (12. Oct. — 15 J.)

Verkohlung.

Vallaury (J. B.) zu Paris; System der Verkohlung mittelst tragbarer Oefen und Wärmeerzeuger. (7. Nov. — 15 J.)

Verpackung.

Mad. Seguin (J. M.), rue Neuve-des-Capucines, No. 5; Mechanismus um die Verpackung der Damenhüte durch Verkleinerung ihres Umfangs zu erleichtern. (18. Mai — 5 J.)

Tiné (J.), bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; Verpackungsweise garnirter Damenkleider und anderer Toilette-Gegenstände. (16. Jul. — 5 J.)

Verzahnung.

Chapelle und Comp., rue du Chemin-Vert, No. 3; Verfahren gußeiserne Zahnräder zu formen. (27. Aug. — 15 J.)

Verzierung.

Dufour (F.) zu Paris; eine Art Verzierung aus Reliefpapier. (10. Decbr — 15 J.)

Wachs.

Bourdon (G. N.) zu Gueures bei Dieppe; Bereitung des cire solitaire genannten Wachses. (6. Febr. — 5 J.)

Wagen zum Wiegen.

Ellis (S.) von Salford, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; verbesserte Construction der Wägevorrichtungen mit Schnellbalken und beweglichen Wagbrücken für Eisenbahnen ꝛc. (11. Mai — 15 J.)

Sagnier (L.) und Comp., rue Grange-Batelière, No. 17; neues Wäginstrument. (29. Mai — 10 J.)

Camus (P.), rue de Viarmes, No. 18; verbesserte Schnellwagen. (5. Jun. — 5 J.)

Lecornu-Maillot (J. B.), bei Hrn. Armengaud, d. ält., rue du Pont-Louis-Philippe, No. 13; verbesserte Construction der Wagen. (16. Jul. — 5 J.)

Béranger (J.) zu Lyon (Rhône); verbesserte sogenannte Roberval- oder englische Wagen. (12. Aug. — 10 J.)

Ponsonnet (J.) zu Saint-Etienne (Loire); Schnellwage mit flachem Balken mit Schlitz. (9. Sept. — 5 J.)

Marés-Baissier, ält. Sohn, zu Bordeaux (Gironde); Construction einer Decimalwage. (4. Dec. — 5 J.)

Chretin (A. N.) zu Morez (Jura); Wage um ohne Gewicht zu wägen. (22. Aug. — 5 J.)

Wagen (Fuhrwerke).

Harmey (J. P.) zu Paris; Wagen, chariot-remontoir genannt. (16. Oct. — 10 J.)

Leuthold (E. G.) zu Paris; Wagen aufhaltender Mechanismus, Leuthold'sches System. (30. Oct. — 15 J.)

Siehe auch Fuhrwerk.

Walke.

Colette (R.) zu Moiry (Ardennen); Tuchwalkmaschine, cylindrische Walke mit vier Pressionen. (4. Oct. — 5 J.)

Walzen.

Durand (F.) zu Angoulême (Charente); Verfertigung lederner Walzen ohne Naht für Lithographen, Spinnereien, Buchdrucker, Papierglätter, und Verfertigung lederner Stöcke und sehr langer Pfeifenröhren auf dieselbe Weise. (2. Oct. — 5 J.)

Houjau (V.) zu Angers (Maine-Loire); Vorrichtung zur Veränderung der Richtung der belasteten Chausseewalzen, ohne daß man die Pferde abzuspannen braucht. (23. Nov. — 15 J.)

Wärmeerzeuger.

Rey (P.) zu Lyon (Rhône); neue Art Wärmeerzeuger. (19. Febr. — 5 J.)

Duval (F.), boulevard Beaumarchais, No. 57; eine Art Wärmeerzeuger, leuchtender rauchloser Wärmeerzeuger genannt. (27. März — 10 J.)

Zammaretti (V. M.), rue Neuve-Saint-Martin, No. 4; Anwendung von Cylindern oder Trommeln von feuerfester oder anderer Erde, aus einem Stücke, zur Construction von Wärmeerzeugern. (5. Jun. — 10 J.)

Pellault de Bit (J.), bei Hrn. Armengaud, rue des Filles-du-Calvaire, No. 6; Spar- und Gesundheits-Wärmeerzeuger. (9. Sept. — 5 J.)

Cherrier und Mathieu, rue des Deux-Portes-Saint-Sauveur, No. 18; neuer Wärmeerzeuger. (2. Oct. — 10 J.) *

Grandchamp (J.) zu Paris; Verbesserung der Feuerstellen der Wärmeerzeuger, Dampf- und anderer Kessel. (9. Oct. — 15 J.)

Chaussenot, d. jüng., quai de Billy, No. 38; eine Art Wärmeerzeuger mit heißer Luft. (14. Oct. — 15 J.)

Hirigoyen und Baquey zu Bordeaux (Gironde); Vorrichtung zum Heizen jeder Art von Zimmern, calorifère genannt. (5. Dec. — 15 J.)

Waschen, siehe Bleichen.

Wasser, siehe gashaltige und Mineralwasser.

Wasserwage.

Ricard (P.) zu Toulouse (obere Garonne); Wasserwage (Nivellirinstrument) mit Spiegeln. (10. Dec. — 15 J.)

Wässerung.

Laget (L.) zu Marseille (Rhône-Mündung); System von Apparaten zur Wässerung und Düngung. (4. Nov. — 15 J.)

Watt.

Mad. Decroisette (M. V.), rue Neuve-des-Bons-Enfants, No. 17; Watt aus Pflanzenflaum, ouate gazelle genannt. (31. Oct. — 10 J.)

Weberei.

Belorgé (P. A.), rue Saint-Denis, No. 268; Verfahren, durch welches auf demselben Webestuhl nach Belieben Gewebe mit breiten und schmalen Theilen, mit derselben Lade und demselben Rietkamm und mit Beibehaltung derselben Anzahl Fäden erhalten werden können. (26. April — 5 J.)

Meeus (J.) von Brüssel, bei Hrn. Vasseur zu Lille (Nord); neues System von Weberei. (13. Jul. — 15 J.) *

Braconnier (A.) und Martenot, bei Hrn. Froc, rue de l'Ancienne-Comédie; Erzeugung doppelter Gewebe mit Dessins durch Anwendung beweglicher eingetheilter Räder beim Circular-Webestuhl mit Flügeln. (15. October — 10 J.)

Fontaine und Triquet zu Lyon (Rhône); Compensations-Vorrichtung an einem Regulator, dessen Construction ihn zur Verfertigung aller Arten Zeuge, vorzüglich aber bei Webestühlen für Shawls und sehr breite Zeuge geeignet macht. (19. Oct. — 10 J.)

Heroz (A.), rue des Moineaux, No. 7; Webeverfahren für Zeuge zu Kleidern, Fußbekleidungen ꝛc. (19. Oct. — 5 J.)

Bons (P. A.) zu Paris; Maschine zur Verfertigung von Messern aller Art zum Weben (mit Jacquardstühlen). (21. Oct. — 15 J.)

Burel (F.) zu Rouen (untere Seine; Apparat zum Schlichten der Ketten bei der Maschinenweberei. (29. Oct. — 10 J.)

Chasseriau (J. M.) zu Angers (Maine-Loire); Schiffchen mit Haken an der Seite, um das Brechen des Fadens zu verhindern; Schiffchen mit doppeltem, einem beweglichen und einem kippenden Haken behufs der beliebigen Direction der Weberei, um die Litzen zu vervollkommnen. (25. Nov. — 5 J.)

Michel (J. P.) zu Saint-Hippolyte (Garde); vereinfachte Webemechanik zum Gebrauch bei den Harnisch-Webestühlen (mét. à corps). (30. Dec. — 15 J.)

Webestühle.

Roger, d. jüng., und Gebrüder Crémieux zu Clermont-l'Hérault (Hérault); Weberlade mit doppeltem Schiffchen. (27. Febr. — 5 J.)

Tabourin, d. Sohn, zu Lyon (Rhône); System von Schiffchen (zum Zwirnen) behufs der Fabrication jaspirter und schinirter Zeuge. (27. März — 5 J.)

Bour (J. N.) zu Nancy (Meurthe); Maschine, mechanische Lade mit beweglichen Kästen genannt. (16. April — 15 J.)

Ect (L.), rue du Chantre-Saint-Honoré, No. 24; verbesserte Webestühle à corps double. (27. April — 5 J.)

Charvet (J. B.) zu Caluire (Rhône); Fabrication der Schnüre für den Jacquardstuhl. (9. Jul. — 10 J.)

Koechlin (A.) und Comp. zu Mülhausen (Oberrhein); mechanischer Webestuhl, der mit jeder Bewegung der Lade zwei Schläge gibt. (3. Aug. — 10 J.)

Feray und Comp. zu Essonne (Seine-Oise); Veränderung in der Jacquard-Weberei und Hinweglassung der Litzen und Tritte; ein zum Weben jedes beliebigen Dessins anwendbares Verfahren. (4. Oct. — 5 J.)

Blanquet (B.) zu Paris; Verbesserungen an den Webestühlen, für Shawls und andere Stoffe mit Dessins. (11. Oct. — 15 J.)

Decour (J.) zu Lyon (Rhone); Mechanik zum Verbinden der Musterpappen für den Jacquardstuhl. (17. Oct. — 15 J.)

Quinet (J.) zu Alençon (Orne); Balancier für Webestühle, zum Aufheben der Kette, zur Erleichterung der Anwendung des fliegenden Schiffchens und geringern Ermüdung des Arbeiters; neues System von Laden und Spulen. (26. Oct. — 15 J.)

Miramont (J.) zu Saint-Chamond (Loire); verbesserte Brochirlade mit vier Schiffchen für Jacquardstühle. (27. Nov — 5 J.)

Oldrini (J. O.) zu Rouen (untere Seine); Mechanik zum Schiniren der Shawlsketten. (12. Dec. — 5 J.)

Weine.

Cannneaux (L. N.) zu Reims (Marne); Verfahren dem Champagnerwein den Liqueurzusatz zu geben und Vorrichtung dazu. (19. Jun. — 15 J.)

Batilliat (P.) und Bidermann (N.) zu Mâcon (Saône-Loire); Gewinnung der nutzbaren Substanzen aus den Nachweinen oder den Destillationsrückständen der Weine, behufs ihrer Anwendung in den Gewerben und der Landwirthschaft. (15. Oct. — 15 J.)

Mad. Marchant zu Paris; Methode den Betrug beim Verkauf der Weine und anderer Flüssigkeiten mittelst einer besondern Anordnung der Fässer zu verhindern, indem man dadurch jeden Augenblick die verkaufte Quantität erfahren kann. (2. Oct. — 15 J.)

Weinpfähle, siehe Rebenpfähle.

Weißzeug.

Lançon (F.) zu Paris; Maschine zum Waschen des Weißzeugs. (9. October — 15 J.)

Allen (W.) zu Paris; Vorrichtung zum Waschen und Reinigen des Weißzeugs 11. Dec. — 15 J.)

Werkzeuge.

Boivin (E.) zu Saint-Etienne (Loire); Fabrication von Maurerkellen aus einem Stück, und zwar mittelst des Walzwerks. (23. Jul. — 5 J.)

Dandoy-Maillard, Lacq und Comp. zu Maubeuge (Nord); sogenannter Maubeuge'scher Schraubenschlüssel. (22. Aug. — 5 J.)

Rour und Josselin zu Meaux (Seine-Marne); Reihe von fünf Instrumenten, um den Steckrüben, Kartoffeln, Gelbrüben ꝛc. eine gewundene Form zu geben. (9. Oct. — 5 J.)

Huard, d. ält., (L. P.) zu Paris; Anwendung der Verzinnung und des Löthens mit Zinn bei der Verfertigung von Werkzeugen aller Art. (11. Oct. — 5 J.)

Jamme (J.) zu Privas (Ardèche); Maschine zum Raspeln des Horns. (13. Nov. — 5 J.)

Wichse.

Jacquand, Vater und Sohn, zu Lyon (Rhône); verbesserte Stiefelwichse. (14. Dec. — 15 J.)

Wolle.

Poupillier und Comp., rue des Vinaigriers. No. 29; neues System zum Kämmen der Wolle. (27. März — 5 J.)

Pratviel (J. F.), bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; Apparat als Zusatz zu den Collier'schen Kämmmaschinen. (27. April — 5 J.)

Maistre und Tesseirane-Vallat zu Montpellier (Hérault); Maschine zum Reinigen der Wolle und Baumwolle, délampourdeuse genannt. (18. Mai — 5 J.)

Valot (J.) zu Plancher-Bas (obere Saone); Verfahren, wodurch jedes Wollengewebe ausgefäselt werden kann, um es neuerdings zu spinnen und zum Weben oder Stricken anzuwenden. (18. Mai — 10 J.)

Cordier (J.) zu Meaux (Seine-Marne); Maschine zum Waschen und Trocknen der Wolle. (23. Jul. — 10 J.)

Seillère und Henwood und Comp. zu Schirmeck (Vogesen); Verbesserungen im Kämmen der Wolle. (5. Oct. — 15 J.)

Boucachard (J.) zu Paris; Verfahren um die Wolle entweder ununterbrochen oder in Zwischenräumen zu waschen. (10. Oct. — 15 J.)

Talon (J. F.) zu Rouen (untere Seine); Composition einer schleimigen Flüssigkeit und Anwendung derselben in der Wollspinnerei. (14. Oct. — 10 J.)

Lefurne (F. A.) zu Paris; Maschine zum Kämmen der Wolle. (17. Octbr. — 15 J.)

Saulnier (P.), rue Saint-Ambroise-Popincourt, No. 5; Maschine zum Kämmen der Wolle und anderer Faserstoffe. (31. Oct. — 15 J.)

Ferran (J. F.) und Blanc (J.) zu Toulouse (obere Garonne); Maschine zum Sortiren der Wolle und Baumwolle (trieuse à laine et à coton). (20. Decbr. — 15 J.)

Malteau (A. J.) zu Paris; Construction von Apparaten zum Trocknen der Wolle, des Tuchs ꝛc. (24. Dec. — 15 J.)

Zähler.

Schwilgue, Vater und Sohn, zu Straßburg (Niederrhein); Zählmaschine. (24. Dec. — 15 J.)

Audy, d. ält., und Dugdali (R.) zu Paris; eine Art Zähluhr zur genauen Angabe des Eintretens und Austretens der Personen in öffentliche Locale und Wägen. (11. Oct. — 15 J.)

Sirv, Lizars und Comp., rue Lafayette, No. 7; System eines Getriebes bei Gas-ählern.

Zähne.

Weiger (J.), bei Hrn. Fleulard, rue Labruyère, No. 24; Legirung für Zahngebisse oder falsche Zähne. (5. Oct. — 10 J.)

Zahnräder, siehe Verzahnung.

Zange (Schmiedezange).

Boisin und Baillard zu Mâcon (Saône-Loire); horizontale Zange (tenaille horizontale) genannte Maschine. (9. Sept. — 15 J.)

Zaum.

Vuillemot (J.) zu Vesoul (obere Saône); verbesserter Zaum mit Nasenriemen. (30. Oct. — 15 J.)

Zapfenlager.

Guillaume Besson (A. J.) zu Paris; Zapfenlager für den Hammer einer Thurmuhr. (11. Oct. — 15 J.)

Zeichnen.

Lorentz (E. F.) zu Saint-Dié (Vogesen); verbesserte Staffelei zum Zeichnen nach der Natur, nach Roulier's System. (29. Mai — 5 J.)

West (B.) von London, bei Hrn. Landron, rue de la Boule Rouge, No. 7; verbesserter Apparat und Verfahren nach der Natur und nach Modellen zu zeichnen. (5. Oct. — 15 J.)

Zeuge.

Davril, d. jüng., bei Hrn. Reynaud, rue Bleue, No 16; neue Art Zeug. (19. Febr. — 5 J.)

Jaillet (E. F.) zu Lyon (Rhône); Anwendung einer neuen Substanz zu Zeugen. (5. April — 5 J.)

Billon (H.) zu Lyon (Rhone); Apparat zur Verfertigung von Zeugen aus Wolle, Baumwolle und allen Arten Thierhaaren ohne Beihülfe des Spinnens oder Webens. (27. Aug. — 5 J.)

Pechier (J.) zu Nîmes (Gard); Verfertigung eines brochirten oder mit Lahn durchwirkten, wattirter Piqué genannten Zeuges auf dem Jacquardstuhl. (28. Sept. — 5 J.)

Thierry (J. F.), Palais-Royal, No. 130; eine Art Zeug zum innern Besatz der Westen. (4. Oct. — 5 J.)

Couillard (A.), genannt Roger, zu Amiens (Somme); Fabrication eines Zeuges aus Wolle und Seide. (10. Oct. — 15 J.)

Danchel (J. F.) zu Paris; Fabricationsweise vorzüglich zu Möbeln und Tapeten bestimmter Zeuge. (15. Oct. — 10 J.)

Latour (H.) zu Lyon (Rhone); Verfahren zur Fabrication eines Crêpe Elisabeth genannten Zeuges. (7. Nov. — 15 J.)

Gallet und Tierce zu Rouen (untere Seine); Sahlleistenzange (pince-lisière) mit cylindrischer Oberfläche und ununterbrochener Bewegung, um die Zeuge auf mechanische Weise in der Breitenrichtung zu strecken. (8. Nov. — 15 J.)

Zeuge (Aufbewahrung derselben).

Quelle (J. L.), rue Neuve-des-Petits-Champs, No. 26; Fabrication eines Pulvers zur Beschützung aller von Würmern angreifbaren Gegenstände. (19. April — 5 J.)

Ziegel (Ziegelsteine und Dachziegel).

Forsyth von Manchester, bei Hrn. Trousse zu Roubaix (Nord); verbesserte Maschinen zur Fabrication der Backsteine und Ziegel. (27. Febr. — 10 J.)

Luri und Nicolai zu Bastia (Corsika); Fabrication von Backsteinen, um flache Gewölbe, Verschläge und Dächer ohne Zimmerwerk dauerhaft und wohlfeil herzustellen. (16. April — 5 J.)

Brouard (J. F.) zu Havre (untere Seine); Construction einer Maschine zum Formen der Backsteine. (23. Jul. — 15 J.)

Revollier (J. B.) zu Saint-Chamond (Loire); Verfahrungsarten zur Fabrication von Ziegelplatten für Verschläge und Dachungen. (12. Aug. — 15 J.)

Naglish (A.), bei Hrn. Armengaud, d. ält., rue du Pont-Louis-Philippe, No. 13; Maschine zur Verfertigung von Backsteinen. (2. Sept. — 5 J.) *

Julienne (A. M.) zu Rouen (untere Seine); Maschine zu Back- und Pflastersteinen von jeder Form und Größe. (5. Oct. — 10 J.)

Totain (L. J.) zu Paris; doppelte und einfache Backsteine und Röhren zum Zusammenfügen. (22. Oct. — 15 J.)

Samuel (P. A.) zu Rouen (untere Seine); Maschine zu Backsteinen. (28. Oct. — 15 J.)

Legros (E.) zu Rouen (untere Seine); Formmaschine für Backsteine. (22. Nov. 15 J.)

Maillet (R.) zu Châlons (Marne); Maschine zum Formen der Backsteine. (22. Nov. — 15 J.)

Huguenin und Ducommun zu Mülhausen (Oberrhein); tragbare Maschine zur Verfertigung von Backsteinen, Ziegeln und Töpferwaaren. (27. Dec. — 15 J.)

Champion (P. M.) zu Pont-Chartrain (Seine-Oise); System der Ziegelfabrication. (5. Jan. — 10 J.)

Mad. Rabatel zu Pont-sur-l'Ognon (obere Saône); metallene Ziegel zum Dachdecken. (2. Oct. — 15 J.)

Senelar-Flament zu Armentières (Nord); Verfahren den gewölbten, viereckigen ꝛc. Backsteinen und Ziegeln die Schieferfarbe zu geben. (15. Oct. — 5 J.)*

Robelin (J. S.) zu Besançon (Doubs); eine neue Art Ziegel. (20. Novbr. — 15 J.)

Zeller (E.) zu Mülhausen (Oberrhein); Verfertigung von Ziegeln, Backsteinen und jeder andern Art von Ziegelwaare aus sogenanntem ceramischem Sandstein. (19. Nov. — 15 J.)

Zieheisen.

Delacroix (E.) zu Besançon (Doubs); Zieheisen zur heißen Verzinnung des Eisen- und anderen Drahts. (2. Nov. — 10 J.)

Zierrath, siehe Verzierung.

Zifferblatt.

Gilbert (J. E.), rue des Saints-Pères, No. 12, System eines markirenden Zifferblatts (cadran-marque). (15. Dec. — 5 J.)

Zigarren.

Lemaire Daimé (J. L.), rue du Petit-Carreau, No. 1; Vorrichtung zur Verfertigung kleiner Zigarren. (13. März — 5 J.)

Gazal (M.), bei Hrn. Armengaud, rue des Filles-du-Calvaire, No. 6; Zigaretten- und Zigarrenträger. (29. Mai — 5 J.)

Waldeck (R.), rue du Faubourg-Saint-Denis, No. 171; Instrument zur Verfertigung von Zigaretten, überdieß um sie anzuzünden und zugleich als Handleuchter dienend. (10. Oct. — 15 J.)

Müller (L. E.) zu Paris; Zigarrenbüchse (cigaretière). (24. Oct. — 5 J.)

Zink.

Lemire, genannt Normandy, bei Hrn. Moléon, rue de la Paix, No. 20; Verfahren zur Fabrication von Zink und andern Metallen. (19. Jun. — 15 J.)

Boucher (E. A.), bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; Fabrication des Zinkdrahts und Anwendung desselben zur Verfertigung von Geweben und Gittern. (18. Sept. — 15 J.)

Kneller (W. G.) zu Paris; Verbesserungen in der Behandlung des Zinks und Verbindung desselben mit andern Metallen. (9. Nov. — 15 J.) *

Zirkel.

Goldenberg und Comp. zu Zornhoff (Niederrhein); neue Art Zirkel. (26. Oct — 15 J.)

Zucker.

Dogliani (S.), passage Dauphine, No. 16; Apparat zum Uebereinanderstellen der Zuckerformen. (5. Jan. — 5 J.)

Derosne und Cail, quai de Billy, No. 38; Einführung von Kesseln und Klärmethode für die Syrupe in den Raffinerien, wodurch die Taylor'schen und andere Zeugfilter ganz entbehrlich werden. (6. Febr. — 10 J.)

Michiels (G. J.), rue Neuve-Saint-Georges, No. 16; neues Verfahren bei der Rohr- und Runkelrübenzuckerfabrication. (6. März — 15 J.)

Wright (G.), rue de la Michodière, No. 4; Verfahren Zucker zu fabriciren und zu raffiniren. (5. April — 15 J.)

Loqueneur (M.) zu Marly-les-Valenciennes (Nord); sogenannter Depressions-Apparat zum Abdampfen des Safts der Runkelrüben, des Zuckerrohrs und anderer Flüssigkeiten, welche bei höherer Temperatur als derjenigen der Atmosphäre abgedampft werden sollen. (19. April — 10 J.)

Champonnois (H.) zu Châlons-sur-Saône (Saône-Loire); System der Zuckerfabrication. (29. Mai — 5 J.)

Gerault, Roussel, Bernot und Acar zu Ham (Somme); verbesserte Läuterung des Runkelrübensafts und Klärung der Syrupe. (19. Jun. — 5 J.)

Delbruck (J.), bei Hrn. Reynaud, rue Bleue, No. 16; Verbesserungen in der Fabrication des Runkelrübenzuckers. (4. Sept. — 5 J.)

Evrard (A.) zu Valenciennes (Nord); Verfahren zum Klären der Zuckerlösungen und zur Gewinnung des krystallisirbaren Zuckers daraus. (10. October — 15 J.)

Archbald (W.) zu la Chapelle-Saint-Denis bei Paris; Verbesserungen in der Fabrication und im Raffiniren des Zuckers. (21. Oct — 15 J.)

Hagen (H.) von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; Verfahrungsarten zum Reinigen und Klären des Zuckers. (21. Oct. — 15 J.)

Louvrier (J. B.), rue Popincourt, No. 71; verbesserter Condensator für die Apparate zum Concentriren der Syrupe im luftverdünnten Raume. (23. November — 15 J.)

Siehe auch Runkelrüben.

Zündhölzchen.

Duval (F.), boulevard Beaumarchais, No. 57; Verfahren zur Fabrication von Zündhölzchen.

Zwieback.

Dubourg (J. P.) zu Paris; Verfahrungsarten zur Fabrication von Zwieback und gebackenen Teigen, welche die sogenannten italienischen Teige ersetzen können. (27. Nov. — 15 J.)

Mächtige Locomotiven.

Die Wiener Zeitung berichtet über zwei Locomotiven aus der Werkstätte der Wien-Gloggnitzer Eisenbahn, die an Mächtigkeit schwerlich irgendwo ihres Gleichen haben möchten. Bei einem Gesammtgewicht von 410 Cntr. mit Einschluß des mit Wasser gefüllten Tenders zieht die eine dieser Riesenmaschinen, welche bereits im Frachtenzuge der Gloggnitzer Bahn seit einiger Zeit verwandt wird, über die Steigung von $^1/_{150}$ von Neustadt nach Gloggnitz noch eine Bruttolast von 5500 Cntr., was sich einer Leistung von mehr als 17,000 Cntr. auf horizontaler Bahn gleichstellt. Dabei verbraucht diese Locomotive trotz der enormen Kraftentwickelung nur $^{27}/_{100}$ Klafter weiches Holz per Meile. Die Dimensionen derselben sind folgende: Cylinder-Durchmesser 17 Zoll, Hublänge 24 Zoll, Verdampfungsfläche 1344 Quadratfuß, 182 Stück zweizöllige Feuerröhren und 6 gekuppelte $4^1/_2$ Fuß hohe Räder. Die ganze Länge der Maschine mißt $24^1/_2$ Fuß, die Entfernung von Mitte zu Mitte der äußeren Achsen $10^1/_2$ Fuß. Dabei ist der Mechanismus äußerst einfach und der

Gang der Maschine so ruhig, daß sich keinerlei Schwankungen verspüren lassen und keine Abnützung der Schienen zu befürchten steht. (Augsb. Allg. Ztg.)

Bereitung einer Flüssigkeit zur Beleuchtung.

Hr. Rousseau zu Paris ließ sich im December 1842 folgendes Verfahren hiezu für 5 Jahre in Frankreich patentiren.

Es gründet sich auf die Eigenschaft der Oelsäure, daß sie, nachdem sie mit gewöhnlichem Alkohol (von 85 oder 87 Volumsprocenten) verbunden wurde, fast in jedem Verhältniß das gewöhnliche Terpenthinöl auflösen kann, so wie auch die flüssigen Kohlenwasserstoffe von ähnlicher Zusammensetzung, z. B. die Oele welche man beim Destilliren der Steinkohlen, der Schieferthone, Erdharze, des Kautschuks ꝛc. erhält. Mehrere dieser Flüssigkeiten liefern, wenn man sie bloß mit Alkohol und Oelsäure verbindet, nicht immer eine vollkommen homogene Composition; wenn man aber die erforderliche Menge Terpenthinöl zusetzt, so wird die Vereinigung aller dieser Substanzen so vollkommen als möglich.

Durch den in der Oelsäure enthaltenen Sauerstoff und den Wasserstoff, welchen der Alkohol liefert, wird das Terpinthinöl so vollständig entkohlenstofft, daß es ohne Geruch und Rauch mit einem in seiner ganzen Länge weißen Licht ohne einen Rückstand zu hinterlassen und ohne alle schädliche Ausdünstung verbrennt. Die Verhältnisse welche der Patentträger anwendet und für seine Lampen am geeignetsten befunden hat, sind folgende: 1 Drittel Alkohol (von 85 oder 87 Volumsprocenten), 2 Drittel gewöhnliches Terpenthinöl und 1 Fünftel Oelsäure, wie man sie aus den Stearinkerzenfabriken bezieht. Man vermischt das Ganze und wenn die Temperatur der Luft zu niedrig ist, erwärmt man es ein wenig, um die Vereinigung zu begünstigen. Die Substanzen werden ohne vorhergehende Concentration oder Rectification in dem Zustand angewandt wie sie im Handel vorkommen. (Journal de Chimie médicale, April 1846, S. 300.)

Williams künstliche Steine für Bildhauer.

Hr. P. B. Williams, Besitzer von Gruben in Wallis, welche schwefelsauren Baryt in Menge liefern, fabricirt mit dieser Substanz einen künstlichen Marmor auf folgende Weise:

Der schwefelsaure Baryt wird fein gepulvert und mit einem ebenfalls fein gepulverten Fluß innig vermengt, wozu sich am besten das Kronglas mit einem Zusatz von Borax eignet. Um einen schönen weißen Marmor zu erzeugen, nimmt er 4 Gewichtstheile schwefelsauren Baryt, 1 Theil Kronglas und ein Viertel vom Gewicht des Kronglases trocknen Borax. Uebrigens müssen die Verhältnisse nach der Güte oder Beschaffenheit des schwefelsauren Baryts abgeändert und folglich durch vorläufige Versuche ausgemittelt werden. Die gepulverten Materialien kommen nach dem Vermengen in einen gewöhnlichen Glasofen; man verfährt beiläufig wie bei der Glasfabrication und sobald die Masse durch das Schmelzen die erforderliche Gleichartigkeit erlangt hat, gießt man sie in mehr oder weniger große irdene Schalen oder Tröge aus und läßt sie langsam in dem Ofen selbst erkalten, welchen man nicht mehr mit Brennmaterial beschickt. Wenn das Ganze erkaltet ist, leert man die Tröge um und beseitigt mittelst einer Marmorsäge die der Masse allenfalls anhängenden Thontheilchen, um reine Blöcke zu erhalten. Will man anstatt der Blöcke dünne Platten erzeugen, so gießt man auf Tafeln aus, wie bei der Spiegelfabrication und läßt auf angegebene Weise abkühlen.

Die Schmelzhäfen müssen aus einem sehr reinen feuerbeständigen Thon verfertigt seyn, welcher möglichst frei von kohlenstoffhaltigen Substanzen ist, die der Färbung und Güte des Products schaden.

Diese künstlichen Steine lassen sich durch gepulverte und mit ein wenig Borax vermengte Metalloxyde beliebig adern und färben; man setzt dieselben zu, wenn die

Hauptmaterialien bereits im Ofen sind und ehe sie vollkommen in Fluß kommen. (Technologiste, Febr. 1846, S. 214.)

Papier zur Verfertigung kleiner Luftballons.

Um ein solches zu erhalten, läßt man nach Leykauf 1 Pfd. Kautschuck in Aetzammoniak 3 Wochen oder so lange digeriren, bis es vollkommen weiß geworden ist; in diesem Zustand wascht man es mit vielem Wasser und läßt es dann einige Tage an der Luft trocknen. Nachdem er trocken ist, löst man ihn in frisch destillirtem Terpenthinöl auf und erhält so, wenn man von letzterem eine hinreichende Menge (beiläufig 10 Pfd.) angewandt hat, eine vollkommen reine und klare Auflösung, aber erst nach längerer Zeit. Die Anwendung von Wärme ist nicht nur nicht nützlich, sondern sehr schädlich. Man überzieht mit dieser Auflösung gutes Papier, läßt es trocknen und behandelt es mit Weingeist von 12 Volumsprocenten. Das Papier ist dann vollkommen überzogen, durchsichtig und läßt durchaus kein Wasserstoffgas hindurchdringen. Unter dem Mikroskop entdeckt man nicht das kleinste Löchlein in demselben, durch welches das Gas entweichen könnte. In diesem Zustande eignet sich das Papier nicht nur zur Verfertigung kleiner Luftballons, sondern auch zu vielen Anwendungen in den Laboratorien und Künsten.

Umwandlung der Pflanzenfaser in eine durchsichtige, farblose, dem Glas ähnliche Materie.

Hr. Professor Schönbein in Basel soll dem Vernehmen nach ein eben so einfaches als wohlfeiles chemisches Verfahren entdeckt haben, der Pflanzenfaser ganz neue, höchst auffallende Eigenschaften zu ertheilen. Gewöhnliches ungeleimtes Papier wird durch dieses Verfahren viel zäher und stärker, vollkommen wasserfest, weder von Säuren noch Alkalien angreifbar und bedarf weder des Leimens noch Stärkens, um zum Schreiben, Drucken, Verpacken ꝛc. tauglich zu seyn; auch sind in dem so präparirten Papier die nachtheiligen Wirkungen der Chlorkalkbleiche vollkommen beseitigt. Durch eine Modification in der Zubereitung läßt sich das Papier in einen vollkommen durchsichtigen Zustand versetzen und es lassen sich auf diese Art aus Papier durchsichtige und wasserhaltende Gefäße von beliebiger Form und Dicke gießen. Zugleich zeigt das präparirte Papier die Eigenschaft, daß es durch Reiben in hohem Grade elektrisch wird, ja ein schwaches Streichen mit der flachen Hand ist schon hinreichend, um 2 Zoll lange elektrische Funken daraus ziehen zu können; Elektrisirmaschinen mit Schönbein'schem Papier dürften daher wohl bald überall an die Stelle der bisherigen treten und sie an Stärke weit übertreffen. Endlich erhält Baumwolle so behandelt die merkwürdige Eigenschaft, bei Annäherung einer glimmenden Kohle sich zu entzünden und wie Pulver zu explodiren, so daß solche Baumwolle künftig die Stelle des Schießpulvers ersetzen dürfte. Hr. Prof. Schönbein ist, wie wir hören, gegenwärtig beschäftigt, sich durch Patente den ihm gebührenden Vortheil aus seiner Entdeckung zu sichern, und wird wohl, sobald ihm dieß gelungen ist, keinen Anstand nehmen, sein Verfahren zur öffentlichen Kenntniß zu bringen. (Riecke's Wochenblatt, 1846, Nr. 18.)

Fabrication von Papier mittelst neuer vegetabilischer Producte.

Es wurden unlängst in der Papierfabrik zu Echarcon in Gegenwart der HHrn Chevreul und Péligot Versuche über Fabrication von Papieren mit verschiedenen Faserstoffen angestellt, welche theils aus den Tropenländern, theils aus Algier bezogen waren, und wobei man die günstigsten Resultate erhielt. Das Papier

welches man mit Aloe, der Paradiesfeige und andern Spinngewächsen erzeugt, ist viel consistenter und stärker als das gewöhnliche und der Rohstoff, welcher nur ein zweistündiges Zerkleinern im Geschirr oder Holländer und ein höchstens dreistündiges Bleichen erfordert, ergab blos 10 — 12 Proc. Verlust, was ein bedeutender Vortheil zu Gunsten dieser verschiedenen Substanzen ist, indem die Lumpen 20—30 Proc. verlieren; endlich brauchen diese Substanzen nicht sortirt zu werden, was bei den Lumpen unentbehrlich und überdieß eine sehr langwierige und der Gesundheit der Arbeiter nachtheilige Operation ist. (Journal de Chimie médicale, April 1846, S. 299.)

Bouisson's Bereitung eines künstlichen Marmors.

Hr. Bouisson zu Bordeaux ließ sich im December 1842 folgendes Verfahren hiezu für 5 Jahre in Frankreich patentiren:

Einen Gypsblock von 2 Meter (6') Länge und 66 Centimeter (2') auf jeder Seite legt man auf Unterlagen aus Gyps in ein Becken aus Eisenblech, welches 2 Meter 16 Centimeter (6' 8''') lang, 82 Centimeter (2' 5½'') breit und 90 Centimeter (2' 9'') hoch ist, und das man in einen auf 23° R. geheizten Ofen bringt; man unterhält denselben Wärmegrad 5 Stunden lang. Hierauf gießt man das Becken voll mit kochendem Wasser, in welchem man vorher 1 Pfd. Alaun auf 12 Pfd. Wasser aufgelöst hat. Mit solchem Wasser unterhält man das Becken 72 Stunden lang gefüllt, indem man den Ofen in gelinder Wärme erhält, damit der Gypsblock bis in sein Centrum mit demselben imprägnirt wird und die Härte des Marmors annimmt.

Für Marmor von 6 Centimeter (2'' 2½''') Dicke zu Kamineinfassungen, Fliesen ꝛc. wendet man dasselbe Verfahren an; man muß aber die Gypssteine in die erforderliche Dimension sägen und sie in das Becken 5 Centimeter (1'' 10''') von einander entfernt bringen; man stellt dasselbe 5 Stunden lang in den auf den angegebenen Temperaturgrad geheizten Ofen, gießt dann das auf angegebene Weise präparirte Wasser darauf und läßt es 24 Stunden lang einwirken, ohne die Platten zu berühren.

Um die verschiedenen Farben zu erhalten, versetzt man das Wasser

1) für Schwarz mit 2½ Theilen Grünspan und 2½ Theilen Eisenvitriol auf 12,000 Theile Wasser und 1000 Theile Alaun; [61]

2) für Rosenroth mit 2000 Gewichtstheilen altem Fernambukabsud auf 12,000 Theile Wasser und 1000 Theile Alaun.

3) für Gelb mit 1 Pfd. Wau auf 12 Pfd. Wasser und 1 Pfd. Alaun.

(Journal de Chimie médicale, April 1846, S. 299.)

Ueber das Conserviren des Wassers.

Hrn. Perinet gelang es das Wasser in den Fässern dadurch zu conserviren, daß er auf je 500 Pfd. Wasser 3 Pfd. schwarzes Manganoxyd (Braunstein) hineinbrachte. Er ließ dieses Wasser sieben Jahre in denselben Fässern, welche er verschiedenen Temperaturen aussetzte und nach Verlauf dieser Zeit wurde das Wasser ebenso klar, geruchlos und gut befunden, als beim Beginn des Versuchs. (Journal de Chimie médicale, April 1846, S. 301.)

[61] Nebst der erforderlichen Menge Campecheholzabsud, welche im Original nicht angegeben ist. A. d. R.

Polytechnisches Journal.

Siebenundzwanzigster Jahrgang.

Eilftes Heft.

LXII.

Neue Dampfkesselanordnung für Schiffe von Hrn. Lemaitre, Maschinenfabrikant zu Chapelle-Saint-Denis.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement, Jan. 1846, S. 8.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Die meisten in Frankreich und England gebräuchlichen Dampfkessel für Schiffe sind aus einzelnen Abtheilungen zusammengesetzt, deren Endflächen in einer Verticalebene liegen. In Amerika bestehen sie am häufigsten aus Cylindern und Röhren, welche außen mit Wasser umgeben sind und in denen das Feuer und die heiße Luft circulirt. Die Röhrenkessel, welche im Jahre 1828 von Hrn. Seguin erfunden wurden und bis jetzt ausschließlich für die Locomotiven angewandt wurden, scheinen jedoch auch eine Anwendung für sehr große Dampfboote zuzulassen. Hr. Cochot baute Kessel nach diesem Systeme für Schiffe, welche die obere Seine befahren (sie sind im polytechn. Journal Bd. LXVII S. 321 beschrieben).

Am 5. Januar 1844 nahm Hr. Lemaitre ein Erfindungspatent auf ein Schiffs-Dampfkesselsystem, welches er gemischte Kessel (chaudières mixtes) nennt; in seiner Patentbeschreibung theilt er mehrere Anordnungsarten für die Röhren mit, jedoch gibt er derjenigen den Vorzug, bei welcher der Röhrenbündel unter dem Heizraume angebracht ist, wie aus Fig. 3 und 4 zu ersehen ist.

Um sich Gewißheit über die Vorzüge dieser Kessel zu verschaffen, stellte Hr. Lemaitre vergleichende Versuche mit einem solchen und einem gewöhnlichen Cylinderkessel mit aufsteigender Flamme an, deren Resultate in der unten folgenden Tabelle enthalten sind.

Hr. Lemaitre richtete sein Augenmerk vorzüglich darauf, daß man den oberen Theil des Ofens leicht sollte reinigen können, und daß die Flamme mit den Stellen des Kessels in Berührung kommen sollte, welche die niedrigste Temperatur haben, damit sie ihre Wärme so viel als möglich abgeben kann. Dieß war nun wirklich der Fall, aber auf Kosten

des Zuges. Daraus ging hervor, daß man in einer gegebenen Zeit etwas weniger Dampf erzeugen konnte, als wenn man einen Kessel anwendet, bei welchem die Röhren über dem Heizraume liegen, wie dieß bei den Kesseln Fig. 1 und 2 der Fall ist. Dessenungeachtet blieb der Vortheil in Bezug auf Brennmaterial-Ersparniß auf Seite derjenigen Kessel, bei welchen die Röhren unter dem Heizraume liegen. Bei der ersten Anordnung, welche getroffen wurde, gelangten die durch die Verbrennung erzeugten Gase niemals ohne auszulöschen bis zu dem Ende a', Fig. 2 und 4 der Röhren, welches gegen den Kamin gekehrt ist, während sie bei der zweiten Anordnung zeitenweise dahin brennend gelangten. Wenn alle 10 Minuten frisches Brennmaterial in den Ofen geworfen wurde, so bemerkte Hr. Lemaître durch die kleinen Oeffnungen, welche deßhalb in die Rück- und Vorderwand des Kesselofens gemacht wurden, daß unmittelbar nach dem Heizen die Gase erlöschten, sobald sie zu den Röhren gelangten; einige Augenblicke nachher fingen sie an brennend in die Röhren einzutreten, und nach Verlauf von 3 Minuten traten sie noch brennend an den Röhrenenden a' aus; dieß dauerte wieder ungefähr 3 Minuten, dann ließ die Heftigkeit des Feuers nach und aus den Röhrenenden trat nur noch ein weißlicher Rauch.

Um sehen zu können was während dieses letzten Zeitraums vorging, steckte Hr. Lemaître mehreremale eine kleine eiserne Röhre von 1 Centim. Durchmesser, die vollkommen gerade war, durch die Mitte einer der Röhren, um sich ihrer gleichsam als Visir zu bedienen, und durch dieselbe das Fortschreiten der Flamme beobachten zu können.

Nachdem diese Beobachtung mehreremale wiederholt worden war, wobei man die Visirröhre in der Kesselröhre ließ, bemerkte Hr. Lemaître, daß sich die Flamme in dieser Röhre mehr verlängere, als in den andern, welche durchaus leer waren. Diese Erscheinung schrieb er anfangs der Luft zu, welche durch die Visirröhre eindringen und zur Entzündung der Gase hätte beitragen können; um sich davon zu überzeugen, brachte er in vier Röhren Eisenstangen, welche so lang als die Röhren waren; nachdem dieselben eine gewisse Temperatur erlangt hatten, reichte die Flamme bis an die Röhrenenden, die gegen den Kamin zu lagen. Hr. Lemaître konnte nicht ermitteln, ob dieß von der hohen Temperatur herrührt, welche die Eisenstangen beibehielten und die brennenden Gase unterhielten, oder ob sich auf der Oberfläche der Stangen ein Luftzug bildet.

Hinsichtlich der Anordnung der Röhren zieht er diejenige vor, wobei die Röhren unter dem Heizraume liegen, obwohl man dabei den Kamin höher und die Heizfläche größer machen muß. Jedenfalls glaubt

Hr. Lemaître, daß man die Vortheile der Röhrenkessel zu hoch anschlägt, und zwar deßwegen, weil sie weniger dauerhaft und schwierig zu reinigen und zu repariren sind, besonders wenn man so enge Röhren anwendet, wie sie in England gebräuchlich sind, die höchstens 0,063 bis 0,070 Meter Durchmesser haben. Die Röhren an dem Kessel des Hrn. Lemaître haben 0,095 Meter innern Durchmesser.

Erklärung der Abbildungen. — Fig. 1 vordere Ansicht eines Dampfkessels mit aufsteigender Flamme. Die Röhren liegen über dem Heizraum und der Kamin ist in der Zeichnung weggelassen, damit die Röhrenmündungen zu sehen sind.

Fig. 2 verticaler Längendurchschnitt durch denselben Kessel mit seinem Kamine.

Fig. 3 verticaler Querdurchschnitt eines Kessels mit abwärts gehender Flamme, bei welchem die Röhren unter dem Heizraume liegen.

Fig. 4 verticaler Längendurchschnitt desselben Kessels.

Dieselben Buchstaben bezeichnen in allen Ansichten denselben Gegenstand.

A,A Kessel, über welchem sich eine Kuppel B befindet, worin sich der Dampf sammelt.

C,C zwei getrennte Feuerräume, die aus einem fast rechtwinkeligen Kasten bestehen, dessen Ecken abgerundet sind; sie sind ringsum von dem Wasser im Kessel umgeben.

D,D geneigte Roste, um den Aschenräumen E,E einen größeren Hohlraum zu geben und zugleich der Brücke F eine gewisse Höhe, damit das Brennmaterial nicht über dieselbe gelangen und in den Raum G kommen kann, ehe es verbrannt ist.

H,H Ofenthüren. I Kamin.

a,a' fünfzig Feuerröhren, welche in vier horizontalen Reihen im Innern des Kessels liegen; sie sind versetzt, so daß die Röhren der höher liegenden Reihe zwischen je zwei Röhren der unteren Reihe zu liegen kommen; dadurch wird die Temperatur des umgebenden Wassers erhöht und die Röhren können auf ihrer ganzen Oberfläche die Wärme besser abgeben.

Man wird bemerken, daß in Fig. 2 die oberen Röhrenreihen horizontal liegen, während die beiden unteren geneigt sind; in Fig. 4 ist das Gegentheil der Fall. Diese Anordnung hat den Zweck, den Durchgang der durch die Verbrennung erzeugten Gase und des Rauches durch die Röhren zu erleichtern. Die Pfeile zeigen die Richtungen, in welchen dieß geschieht, damit der Rauch in den Kamin gelangt. Die Röhren, welche ringsum und ihrer ganzen Länge nach mit Wasser umgeben sind, bieten eine sehr große Heizoberfläche dar.

Das Wasser muß, wenn der Kessel gebraucht wird, immer 8—10 Centimeter über dem obersten Theile des Kesselofens stehen; es ist von Wichtigkeit, daß der Wasserstand nie so tief sinkt, daß diese oberste Wand des Kesselofens trocken liegt.

Resultat der Versuche, welche mit einem halb-röhren Dampfboote von 40 Pferdekräften

		Querschnitt des Feuerraums.	Heizoberfläche der Feuerkasten.	Heizoberfläche der Flammenbüchse.	Heizoberfläche der verschiedenen Theile der Rauchkammer und der Röhrenplatten.	Oberfläche der Röhren.	Gesammt-Oberfläche.	Querschnitt der Röhren.	Querschnitt des Kamines.	Höhe des Kamines.
		Quadr.								
	August 28	Meter.								Met.
1844.	Sept. 8	1,60	10,80	2,45	1,83	29,80	44,88	0, 353	—282	10
	10	1,60	10,80	2,45	1,83	29,80	44,88	0, 353	—282	10
	10	1,60	10,80	2,45	1,83	29,80	44,88	0, 353	—282	10
	11	1,60	10,80	2,45	1,83	14,90	29,98	0,1765	—282	10
	11	1,60	10,80	2,45	1,83	7,45	22,53	0,0882	—282	10
	15	0,80	10,80	2,45	1,83	29,80	44,88	0, 353	—282	10
	16	1,60	10,80	—	—	—	10,80	0, —	—282	10
	22	1,60	10,80	2,45	—	—	13,25	0, —	—282	10
	29	1,60	10,80	2,45	1,83	29,80	44,88	0, 353	—282	10
	30	1,60	10'80	2,45	—	—	13,25	0, —	—282	10
	Oct. 4	1,60	10,80	2,45	1,83	29,80	44,88	0, 353	—282	10
		1,60	10,80	2,45	1,83	29,80	44,88	0, 353	—282	10
		Fortsetzung der Versuche mit dem nämlichen								
	Dec. 20	1,60	10,80	2,45	1,83	29,—	44,08	0, 353	—282	8,50
	24	1,60	10,80	2,45	1,83	29,—	44,08	0, 353	—282	8,50
1845.	Jan. 11	1,60	10,80	2,45	1,83	21,75	36,83	0, 264	—282	—
	12	1,60	10,80	2,45	1,83	29,—	44,08	0, 353	—282	10—
	24	1,60	10,80	2,45	1,83	29,—	44,08	0, 353	—282	10—
	25	1,60	10,80	—	—	—	10,80	0, —	282	6,50
	Febr. 4	1,60	10,80	2,45	1,83	29,—	44,08	0, 353	—282	10—
		Vergleichende Versuche mit einem Niederdruckkessel von 40 Pferdekräften, Systeme								
1844.	Mai 30	1,80	—	—	—	—	35,40	—	—282	7
	Jun. 5	1,80	—	—	—	—	35,40	—	—282	7
	12	1,80	—	—	—	—	35,40	—	—282	7

förmigen Kessel mit abwärtsgehender Flamme auf einem angestellt wurden.

Zeitdauer der Versuche.	Verbrauchtes Kohlenquantum.	Verdampftes Wasser.	Steinkohlenverbrauch in einer Stunde.	Dampferzeugung in einer Stunde.	Erzeugte Dampfmenge durch 1 Kil. Kohlen.	Erzeugte Dampfmenge durch 1 Quadratmeter Oberfläche.	Dampfdruck.	
Std.	Kil.	Kilogr.	Kil.					
5	700	4975	140	995	7,10	22,170	—	
4	700	5025	175	1255	7,17	27,960	—	
5	800	5880	160	1176	7,35	26,200	—	
3	400	2840	134	813	7,10	27,110	—	
3,20	325	2280	98	688	6,90	30,530	—	
4, 8	400	2841	98	694	7,10	15,470	—	Der Rauch durchlief eine Strecke von 5 Meter horizontal, ehe er in den Kamin gelangte.
2,22	400	1680	168	667	4,20	61,759	— ...	
4,40	800	4426	171	948	5,50	71,540	— ...	
3	300	2040	100	680	6,80	15,151	—	
6	800	4644	137	774	5,80	58,410	—	
5	800	6240	160	1248	7,80	27,900	—	
6	1000	7116	166	1195	7,17	26,260	0,075 Quekf.	
Kessel aber mit aufsteigender Flamme.								
4,20	718	5036	165	1163	7,05	25,90	12Okf.	Der Himmel war überzogen, daher der Zug nicht gut.
5,—	850	6160	170	1232	7,31	21,45	16	
4,15	600	4315	142	1014	7,19	26,90	16....	1/4 der Röhren verstopft.
5,33	1000	7200	180	1296	7,20	29,—	16	
3,05	600	2940	194	954	4,90	21,20	16....	Mit einem Ventilator, bei geschlossenem Aschenraum.
4,–	700	3080	175	770	4,40	71,20	16....	Der Kamin war am Ende des Kessels.
5,15	950	6600	180	1257	6,95	28,—		
welcher flache Feuerkästen und Galerien nach dem alten hatte.								
7,07	1200	8944	168	1256	7,45	35,480		
3,15	500	3640	154	1120	7,28	31,630		
5,—	800	5750	160	1150	7,18	32,480	0,075 Quekf.	

LXIII.

Meade's patentirter hydrostatischer Dampfkessel.

Aus dem Mechanics' Magazine, 1846, Nr. 1174.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Bei jedem Dampfkessel findet eine gewisse innere Expansion des Dampfes und folglich ein Kraftverbrauch statt, dessen Existenz praktisch übersehen zu seyn scheint, der aber bei näherer Betrachtung einen großen Theil der ursprünglich erzeugten Kraft absorbirt. Diese fortwährende Dampfexpansion in dem Kessel, zwischen seinem Entstehungspunkt bei einer extremen Temperatur, folglich bei einem Elasticitäts-Maximum, und seinem Einströmen in die Dampfbüchse, ist ganz analog derjenigen, welche in dem Cylinder zwischen seinem Zuströmen bei einer höhern und seinem Ausströmen bei einer geringern Elasticität stattfindet. In einem gewissen Grade ist dieser Aufwand bei der bloßen Zerstreuung durch das Wasser unvermeidlich; praktisch ist es jedoch, denselben einzuschränken und dadurch die Kraft des in die Maschine zugelassenen Dampfs zu vermehren. Diesen Zweck ohne Erhöhung des Drucks auf den Dampfkessel zu erreichen, ist eine der Aufgaben der vorliegenden Construction, welche wegen ihrer Wirkungsweise eine hydrostatische genannt wird.

Man darf nicht vergessen, daß die untern Theile eines Dampfkessels wegen des auf ihnen lastenden Wassergewichts immer einen größern Druck als die obern auszuhalten haben, und da jeder Kubikfuß Wasser 62½ (engl.) Pfd. wiegt, so kann dieser Unterschied bei einem großen Dampfkessel sich auf viele Tonnen belaufen. Dieser Druck, welcher gegenwärtig nicht nutzbar verwendet wird, wird hier zum großen Theile angewendet, um die innere Expansion zu beschränken und auf diese Weise eine verhältnißmäßig höhere Elasticität des Dampfs zu erzielen, ohne dessen zerstörende Gewalt auf den Dampfkessel im geringsten zu vermehren. Auf zwei Dinge kommt es demnach an: die Expansion in dem Dampfkessel zu reduciren und dadurch in gleichem Maaße den Nutzeffect des Dampfs zu erhöhen, und diesen Zweck zugleich bei dem Niederdrucksystem zu erreichen. Anstatt den Dampfcollector oder Sammelbehälter wie gewöhnlich an den von der erzeugenden Fläche entferntesten Theilen des Dampfkessels anzubringen, und dadurch den innern Aufwand zu einem Maximum zu machen, wird derselbe so viel wie möglich der dem Feuer ausgesetzten Fläche genähert. In Folge dieser Anord-

nung ist der Dampf in Gemeinschaft mit den untern Theilen des Dampfkessels gleichzeitig dem Gewichte des darauf lastenden Wassers ausgesetzt und somit genöthigt, einen verhältnißmäßig größern Theil seiner ursprünglichen Elasticität beizubehalten. Der durch dieses Eintauchen des Dampfcollectors erzielte Kraftgewinn beläuft sich bei gewöhnlichen Dampfkesseln auf 2 bis 3 Pfd. per Quadratzoll, während der Druck im Dampfkessel ungeändert bleibt.

Ein anderer Vortheil, den die in Rede stehende Construction gewährt, besteht in der erlangten größern Heizfläche. Bei näherer Untersuchung dieses Gegenstandes scheint es, daß die Vorzüge von Röhrendampfkesseln hinsichtlich der Kraft und Schnelligkeit der Dampfentwickelung nicht allein von der absoluten Zunahme der Heizfläche und der daraus hervorgehenden vollständigern Transmission der Wärme abhängen, sondern vielmehr von dem Verhältniß jener Zunahme zu der Quantität des zu verdampfenden Wassers. Gleiche Quantitäten Brennmaterials erzeugen, man mag das Hoch- oder Niederdrucksystem annehmen, gleiche Kraftleistungen, aber die Quantität des Wassers regulirt den bei der innern Zerstreuung absorbirten Theil, d. h. der Nutzeffect des entwickelten Dampfes scheint im directen Verhältnisse zur mitgetheilten Wärme und im umgekehrten Verhältnisse zu der Wassermasse zu stehen. Da der hydrostatische Dampfkessel diese letzte Bedingung in hohem Grade erfüllt, so kommt seine Leistung in dieser Hinsicht derjenigen des besten Röhrendampfkessels gleich, ohne jedoch eben so kostspielig und complicirt zu seyn, während ihm der aus der hydrostatischen Wirkung des darin enthaltenen Wassers entspringende Vortheil immer eigenthümlich bleibt.

A, A, Fig. 30 und 31, ist der untergetauchte Collector oder Sammelbehälter, dessen Lage sich mittelst Schrauben B, B adjustiren läßt. Zwischen ihm und dem Boden des Dampfkessels bleibt ein Wasserraum von 4 bis 6 Zoll; eben so bleibt zwischen dem Collector und den Seiten ein Zwischenraum von wenigen Zollen für die Circulation des Wassers. Der in dem Collector sich sammelnde Dampf gelangt in die Kuppel C und von da durch die Röhre D in die Maschine. Der Schwimmer regulirt mit Hülfe des Ventils E den Dampfzutritt, und da dieses sich nur öffnet, nachdem die Wasserlinie in Folge des sich anhäufenden Dampfes bis zur Linie a b herabgedrückt worden ist, so liefert es immer eine hinreichende Menge trockenen Dampfes. Sollte die Production des Dampfs die Consumtion in der Maschine übersteigen, so drückt der Dampf die Oberfläche des Wassers allmählich bis über den Rand der letztern herab, worauf er in das darüber befindliche kühlere Wasser entweicht. Sollte

dieses durch den auf solche Weise entweichenden Dampf in einen Zustand des Siedens versetzt werden, so kann hieraus kein Nachtheil erwachsen, indem jeder auf diese Weise entwickelte Dampfüberschuß nöthigenfalls unter irgend einem bestimmten Drucke durch ein oben angebrachtes Sicherheitsventil ins Freie gelassen werden kann. Seine Elasticität ist indessen immer noch geringer, als die des Dampfes, welcher durch die Maschine consumirt wird. Die gebogene Röhre F kann auch, wenn es die Umstände gestatten, anstatt des gewöhnlichen Sicherheitsventils angewendet werden, ohne jedoch so leicht in Unordnung kommen zu können; besteht sie aus teleskopartig zusammengefügten Röhrstücken, so kann man sie leicht auf jede Höhe adjustiren; die specifische Elasticität des Dampfes in dem Collector steht alsdann genau in dem Verhältniß der Höhe des Wasserstandes in der Röhre. Die zurückgebogene Form der Röhre verzögert die Dampfentweichung. Der Collector, von oben und unten einem gleich starken Druck ausgesetzt, braucht nur von leichter Construction zu seyn; er besteht aus einem schlechten Wärmeleiter und läßt sich wegen Reinigung des Kessels oder Reparaturen entfernen. Der Feuercanal kann wie bei einem gewöhnlichen kofferförmigen Dampfkessel angeordnet werden.

Die Vortheile dieser Dampfkessel-Construction lassen sich in folgenden Hauptpunkten zusammenfassen:

1) eine dem Gewichte der gegenbalancirten Wassersäule äquivalente Erhöhung des Dampfeffectes, oder mit andern Worten die Anwendung des hydrostatischen Druckes als Hülfskraft und zwar ohne Vermehrung des Brennmaterialbedarfs oder des innern Druckes gegen den Kessel;

2) eine rasche und ökonomische Dampferzeugung, d. h. eine große Heizfläche im Verhältniß zu der Quantität des verdampften Wassers und zwar mittelst einer verhältnißmäßig einfachen, wohlfeilen und dauerhaften Construction.

LXIV.

Wheeler's ausdehnbarer Federkolben.

Aus dem Mechanics' Magazine 1846, Nr. 1176.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Die Einrichtung dieses Federkolbens, der seit einem Jahre bei sehr vielen Pumpen in Anwendung ist, erhellt aus den Abbildungen Fig. 25, 26 und 27.

Fig. 25 stellt eine vorzugsweise messingene Metallscheibe dar, die rings herum dergestalt eingeschnitten ist, daß sie sich in die Gestalt einer Krone, Fig. 26, aufwärts biegen läßt. Fig. 27 stellt den Durchschnitt eines vollständigen Federkolbens für eine Druckpumpe dar. a, a sind die beiden Kolbenplatten; zwischen diesen und den gewöhnlichen Lederstulpen sind die Federn Fig. 26 eingefügt. Der auswärts gerichtete Druck dieser Federn hält die Ränder der Lederstulpen fortwährend in dichter Berührung mit dem Pumpenstiefel, und wirkt dem natürlichen Bestreben des Leders, beim Trockenwerden zusammenzuschrumpfen, entgegen. Auch bewirkt die in Rede stehende Kolbenconstruction eine stets wasserdichte Verbindung, ohne daß eine dichte Liederung nöthig wäre, die wegen ihres nachtheiligen Einflusses auf den Pumpenstiefel, besonders wenn mit dem Wasser auch Sandtheilchen gehoben werden, einen Einwurf zuläßt. Die nach vorliegendem System construirten Pumpen haben keine solchen Nachtheile im Gefolge, sie nähern sich vielmehr einer reibungslosen Pumpe.

LXV.

Neue Frictionskuppelung.

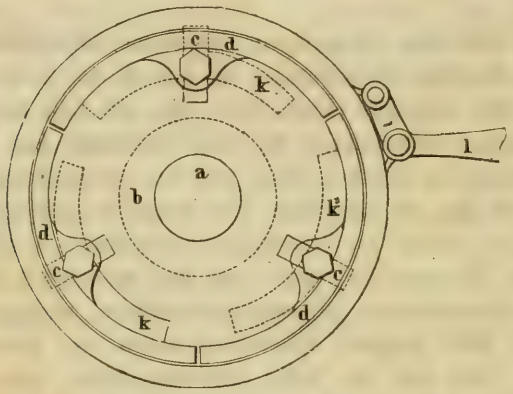
Aus dem Practical Mechanic and Engineer's Magazine, Jan. 1846, S. 93.

Mit Abbildungen.

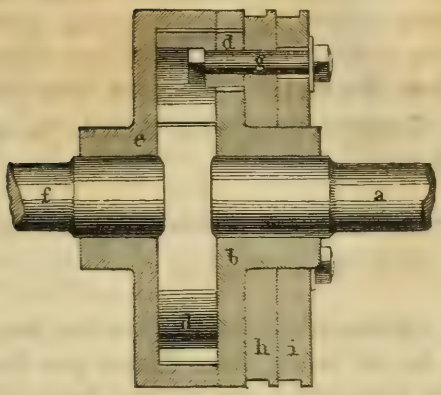
Es wurden schon verschiedene Vorrichtungen erdacht, um eine ruhende Achse mit einer anderen, die in Bewegung ist, während des Ganges der letztern so zu vereinigen, daß dabei kein Stoß erfolgt, also die ruhende Achse allmählich die Bewegung der andern annimmt. Bei allen diesen Vorrichtungen war es die Reibung, wodurch die Achsen mit einander vereinigt wurden; sie waren indeß nur für besondere Fälle anwendbar,

und es fehlte bis jetzt noch immer eine Frictionskuppelung, welche einer allgemeinen Anwendung fähig ist. Die wesentlichsten Bedingungen einer solchen sind: Einfachheit der Construction, Dauerhaftigkeit und überdieß ein kleines Volumen.

Die Figuren stellen eine Endansicht und einen Längendurchschnitt einer Frictionskuppelung dar, welche so viel als möglich den gestellten Bedingungen entspricht.



a ist die bewegende Achse und f diejenige, welcher die Bewegung mitgetheilt werden soll. b ist eine gußeiserne Scheibe, mit einer langen Nabe versehen und auf die Achse a fest aufgekeilt. Diese Scheibe hat in gleichen Entfernungen an ihrem äußern Rande drei radial laufende Schlitze c, in welchen sich die Arme der Segmente d verschieben können. Die metallenen Segmente d, d sind an ihrer Peripherie mit Kupferblech bedeckt und so abgedreht, daß sie in den vorspringenden Rand der Scheibe e, welche auf die zu treibende Achse f aufgekeilt ist, hineinpassen. h und i sind zwei lose Ringe auf der Nabe der Scheibe b. Der innere h ist mit drei spiralförmigen Schlitzen k versehen, welche sich nahe an ihrem Umfange in gleichen Entfernungen von einander befinden. Der äußere Ring hat drei radial laufende Schlitze, welche aber etwas kürzer sind, als die in der Scheibe b. Ueber diese beiden Ringe sind kupferne Bremsen mit Hebeln l gelegt. g sind Schrauben, welche durch die Segmentarme d, durch die Schlitze in der Scheibe b und in den Ringen h und i gehen, und auf welche Muttern aufgeschraubt sind.



Denken wir uns, die Achse a bewege sich in der durch den Pfeil angezeigten Richtung, während die Achse f stille liegt, so ist, um letztere in Bewegung zu setzen, nichts weiter nothwendig, als die Bremse auf dem Ringe h mittelst des Hebels l anzuziehen. Die Reibung der Bremse auf dem Ringe wird die Geschwindigkeit des letztern vermindern, oder denselben aufzuhalten suchen, und da die Achse a mit den Schrauben g sich noch gleichmäßig vorwärts bewegt, so müssen die Segmente d durch die spiralförmigen Schlitze auswärts geschoben werden, bis sie mit der innern Fläche der ausgedrehten Scheibe e auf der Achse f in Berührung kommen. Die Bremse muß hinlänglich lange angezogen erhalten werden, damit sich die Schrauben in den spiralförmigen Schlitzen der Scheibe h festsetzen können. Um die Achse f abzustellen, d. h. in Ruhe zu bringen, ist weiter nichts nöthig, als die Bremse auf dem Ringe i anzuziehen, und da die Schrauben sich nach vorwärts bewegen, so werden diese und mit denselben die Segmente durch die Verringerung und Geschwindigkeit der Scheibe i veranlaßt, sich der Achse zu nähern, wodurch sie außer Berührung mit der Scheibe e kommen. Die zum Ausrücken oder Abstellen nothwendige Kraft ist nicht größer, als die überflüssige Reibung zwischen den Segmenten und der Scheibe e.

LXVI.

Bericht des Hrn. Vauvilliers über eine Wagenconstruction zum Transportiren von Lasten, welche von Hrn. Fusz erfunden wurde.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement, Jan. 1846, S. 3.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Hr. Fusz (Mechaniker zu Paris, rue des Deux-Portes-Saint-André-des-Arts No. 4) erfand einen Wagen zum Transportiren von Lasten, bei dessen Construction auf folgende Punkte besonders gesehen wurde:

1) es sollte bei demselben Stoß und Schlag vermieden werden;

2) die Zugkraft, um einen Wagen von gegebenem Gewicht zu bewegen, sollte kleiner seyn, als die Zugkraft welche bei den bis jetzt bekannten Wagen erforderlich ist;

3) das Hängenbleiben der Wagen aneinander sollte vermieden werden, so wie das der Räder;

4) die Deichsel- oder Gabelpferde, welche unter der Last stürzen könnten, sollten geschützt seyn;

5) die Räder sollten sich selbst bremsen, wenn der Wagen einen Abhang hinunter fährt, und zwar durch die Kraft, mit welcher das Gabelpferd den einlaufenden Wagen aufhalten will;

6) das Auf- und Abladen sollte erleichtert und das Umwerfen der Wagen vermieden werden dadurch, daß der Schwerpunkt des Wagens und seiner Belastung so tief als möglich gelegt wird;

7) endlich sollten die Räder dauerhafter, als es nach der gewöhnlichen Constructionsmethode der Fall ist, und das Wakeligwerden derselben vermieden werden.

Hr. Fusz construirte nach seinen Ideen einen Wagen, womit gebrannter und gemahlener Gyps transportirt wird, in der Absicht, während des Transports das Verstauben und den daraus hervorgehenden Verlust zu vermindern.

1) Um das Stoßen und Schlagen zu vermeiden, hängt er den Kasten, welcher die Ladung enthält, an Federn. Er verbindet mit den Enden der Tragbäume bis zu welchen sich der Kasten seiner Länge nach erstreckt, eiserne, nach oben gekrümmte Bögen, so daß er dadurch einen Körper von ziemlich gleicher Tragfähigkeit erhält. Die Bögen sind

unten durch eine Lage von Eschenholz verdoppelt, und das Ganze liegt auf zwei viertheiligen Federn von seiner Erfindung, wodurch die Wagen eine sanftere oscillirende Bewegung in verticaler Richtung erhalten. Die beiden Federn sind symmetrisch auf jeder Seite der Achse angebracht, und liegen auf einem festen eisernen Träger, der auf die Achse aufgeschraubt ist und mit dessen Enden die Mitten der Federn verbunden sind.

Jeder Tragbaum und der Kasten ist noch an den Bogen mit seiner Verdoppelung durch vier schief liegende eiserne Träger angehängt, von denen zwei auf jeder Seite der Achse liegen.

Der Wagenkasten ist demnach mittelst vier Hängefedern, deren Biegsamkeit den Stoß und Schlag zum Vortheil der zu transportirenden Waare aufhebt, von der Achse getragen.

2) Da die Last unter der Achse liegt, konnte Hr. Fusz den Rädern einen größeren Durchmesser geben, als die gewöhnlichen Wagenräder haben. Daraus folgt dann innerhalb gewisser Gränzen ein größerer Nutzeffect der angewandten Zugkraft. Die Radspeichen sind auf der Nabe versetzt, d. h. sie liegen in zwei Reihen, welche ziemlich weit von einander entfernt sind, wodurch die Räder eine größere Widerstandsfähigkeit erhalten, so daß die Speichen in der Nabe nicht lose oder wackelig werden können, und dieselbe durch die Speichenlöcher nicht zu sehr geschwächt wird. Sie können demnach leichter gemacht werden, so daß das zu ziehende Gewicht, und also auch die Zugkraft verringert wird.

Hr. Fusz hat endlich das Gewicht seines leeren Wagens auf 800 Kilogramme herunter gebracht, während die gewöhnlichen Wagen 2000—2500 Kilogr. wiegen.

3) Das Hängenbleiben der Wagen an einander, wie das Ineinandergerathen der Räder ist beinahe unmöglich gemacht, weil die Naben und die Achsen höher liegen und mit den Naben der gewöhnlichen Wagen nicht zusammentreffen können, und weil außen an den Seiten der Tragbäume noch Abweiser angebracht sind, welche eine schiefe Ebene bilden, über die äußere Kreisfläche der Räder vorstehen und die Räder von begegnenden Wagen, welche sich zu sehr nähern sollten, abweisen.

4) Wenn die Last auf einem Wagen über der Achse liegt, so kommt der Schwerpunkt derselben nach vorn zu liegen, wenn das Pferd stürzt, und dasselbe wird dann durch die Last niedergedrückt. Bei der Anordnung des Hrn. Fusz verändert sich die Lage des Schwerpunkts viel weniger und das Pferd ist keiner Gefahr ausgesetzt, weil bei der-

selben die Deichsel das Bestreben hat in die Höhe zu gehen und also dem Pferd das Aufstehen erleichtert.

5) Das Bremsen der Räder geschieht durch Druck auf die Radreife, und zwar durch den Widerstand welchen das Pferd darbietet, wenn der Wagen Abhänge hinab einläuft. (Hr. Fusz erhielt im Jahr 1837 für sein Bremssystem einen Theil des Monyon'schen Preises.)

6) Wenn die Last unter der Achse liegt, ist sie in den meisten Fällen leichter auf- und abzuladen, als bei den gewöhnlichen Fuhrwerken. Das Umfallen der Wagen muß viel seltener vorkommen; denn die Verticallinie, in welcher der Schwerpunkt liegt, kann nur in sehr seltenen Fällen über die Berührungsfläche des Rades mit der Straße hinausfallen.

7) Das Versetzen der Speichen in den Naben ist das beste Mittel das Wackeligwerden derselben zu verhüten.

Hr. Fusz behauptet, daß in Folge seiner Aufhängung die Last beständig eine horizontale Lage beibehalte. Dieß ist jedoch nicht vollkommen richtig; denn der Boden des Kastens bleibt weder beständig horizontal, noch behält er immer seine gleiche Lage in Beziehung zur Achse. Bei der Bewegung des Systems auf schiefen oder holperigen Flächen geben die Federn auf der einen Seite mehr nach als auf der anderen, schwingen mit der Achse und verhüten bis zu einem gewissen Grade, daß sich der Kasten so schief legt, als wenn er nicht an Federn aufgehängt wäre. Hr. Fusz wollte demnach vielleicht nur sagen, daß der Schwerpunkt der Last weniger verrückt wird, als bei den gewöhnlichen Wagen.

Hr. Fusz wies nach, daß sein leerer Wagen nur 790 Kilogr. wiegt, und daß ein einziges Pferd im Stande ist 100 Säcke Gyps auf demselben zu ziehen, so daß dann der beladene Wagen 3790 Kilogr. wiegt. Auch wurden von mehreren Geschäftsleuten und Gypshändlern Zeugnisse vorgelegt, durch welche erwiesen wird, daß dieselben 85 bis 100 Säcke Gyps auf dem neuen Wagen mit einem einzigen Pferd transportirten, während sie auf ihre gewöhnlichen Wagen nur 55 Säcke aufladen können.

Ueber die von Hrn. Fusz in Anwendung gebrachten Anordnungen läßt sich folgendes bemerken:

Die Anwendung von Rädern mit großem Durchmesser ist bei Blockwagen und Schleppwagen, z. B. für Kanonen, längst gebräuchlich, und bei denselben wird die Last ebenfalls unter die Achse gehängt.

Das Versetzen der Radspeichen in zwei Reihen auf der Nabe ist bekannt und schon früher in manchen Fällen angewandt worden.

Die großen Räder haben die gewöhnlich gebräuchlichen nicht verdrängt, sey es nun, weil sie im Allgemeinen schwerer oder weniger dauerhaft sind.

Das Versetzen der Radspeichen auf der Nabe geschieht ebenfalls nicht sehr häufig, vielleicht weil die Räder schwieriger auszuführen und deßhalb theurer würden.

Das Aufhängen der Last unter die Achse geschieht ziemlich häufig, aber nur in besonderen Fällen, und kann, wenn Substanzen von geringem specifischem Gewicht transportirt werden sollen, nicht wohl angewandt werden.

Im Allgemeinen scheinen die Leute welche mit den Transport von Waaren zu thun haben, diejenigen Wagen vorzuziehen, welche man zum Transportiren der verschiedensten Lasten benützen kann, und die Bequemlichkeit im Auf- und Abladen, die Sicherheit der Deichselpferde und die kleinere Gefahr des Umwerfens weniger hoch zu schätzen, als die Dauerhaftigkeit, rohe Arbeit, und die Gewohnheit an die Fuhrwerke, welche sie besitzen.

Außerdem behaupten sie, daß ein Fuhrwerk dessen Schwerpunkt tief liegt, sich weniger leicht fährt, als eines bei welchem der Schwerpunkt hoch liegt.

Die Anschaffungs- und Unterhaltungskosten der Federn sind dabei auch ein beachtenswerther Umstand. Hr. Fusz bringt deßhalb selbst Gypswagen in Vorschlag, bei denen die Federn weggelassen werden sollen.

Wenn man die Bewegung eines Wagens mit Federn aufmerksam beobachtet, so entdeckt man sehr merkliche verticale und seitliche Erschütternngen, aus denen man schließen kann, daß die Dimensionen der Holz- und Eisentheile so reducirt sind, daß sie die nöthige Dauer für die Länge nicht haben. Abgesehen von den Federn, der Art der Bremsung und von den Abweisern — Erfindungen des Hrn. Fusz — findet man an dem Wagen desselben praktische Anordnungen, welche zwar in gewissen Fällen schon früher angewandt wurden, die aber Hr. Fusz sinnreich benützte. Die Zeugnisse, welche er besitzt, sprechen für sein System, und es wäre zu wünschen, daß dasselbe häufiger angewandt würde, damit die Vortheile, welche daraus hervorgehen sollen, sich auch durch die Erfahrung bewähren können.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 9 Seitenansicht des Gypswagens.
Fig. 10 verticaler Querdurchschnitt.

Fig. 11 Gabeldeichsel im Grundrisse.

Fig. 12 eine viertheilige Feder, besonders gezeichnet.

Dieselben Buchstaben bezeichnen in allen Ansichten denselben Gegenstand.

a, a eiserner Bügel oder Bogen, der durch eine Unterlage von Eschenholz verdoppelt ist.

b, b Vereinigungspunkte dieses Bogens mit den Tragbäumen c, c des Wagens.

d, d Räder von 2,50 Meter Durchmesser. e Radachse.

f, f viersache Federn, durch die Bänder g, g vereinigt, und einerseits an dem eisernen Bogen a, andererseits an den Trägern h befestigt, welche auf die Achse geschraubt sind. Von den vier Federn liegen zwei auf jeder Seite des Wagens.

k, k Hängeschienen, die oben an den Bogen a und unten an die Tragbäume c, c befestigt sind.

l Kasten für die Ladung.

m, m Rollen, welche an den Deichselarmen befestigt sind und über welche eine Schnur n geht, die an den Hebel o angebunden ist, mit welchem man eine Zugstange in Verbindung bringt, die eine Platte p trägt, welche gegen den Radreif drückt und als Bremse dient.

r Ring an der Schnur n, welcher an dem Kummet befestigt wird. Sobald der Wagen bei einem Abhange einlaufen und dem Pferde vorauseilen will, spannt sich die Schnur n an und wirkt dann auf die Bremsen p.

Fährt der Wagen hingegen auf ebener Straße, so können sich die Räder frei bewegen und die Bremse ist außer Thätigkeit.

i, i Abweisevorrichtungen oder Flügel, welche eine schiefe Ebene bilden und an den Tragbäumen befestigt sind. Sie haben die Bestimmung das Hängenbleiben der Wagen an einander zu vermeiden.

LXVII.

Beschreibung der Mahlmühlen für alle Getreidearten nach der Construction der HHrn. Bernhart und Brielmair.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Im polytechnischen Journal Bd. XCII S. 395 wurde ein Bericht über die Leistungen des Mahlmühlensystems mitgetheilt, welches sich der k. k. Polizei-Obercommissär Bernhart und der Fabrikbesitzer A. Brielmair zu Bregenz am 15. Jun. 1844 auf 5 Jahre für das Königreich Bayern patentiren ließen. Das bayerische Kunst- und Gewerbeblatt, Februarheft 1846, S. 134 veröffentlicht nun die Beschreibung dieses Systems.

Fig. 5 und 6.

A sind die drei doppelten Walzen, wovon die oberste von der ersten Maschine mit groben, die mittlere mit feinern, und die unterste mit den feinsten schief aufgehauenen Feilenhieben versehen ist.

B Schale, welche die halbe Peripherie der Walze verdeckt, und zwischen welcher und der Walze die Mahlung bei jedem Walzenpaar vor sich geht.

Die Schalen sind an dem innern Umfange gleichfalls mit dem nämlichen Hieb, wie die Walzen, jedoch in entgegengesetzter Stellung von dem der Walzen versehen.

C sind in horizontaler Richtung verschiebbare Schlitten, auf welche die Schalen B fixirt sind, und dazu dienen, daß mit Hülfe der Schraube D die Schalen nach der Richtung des Pfeiles mehr gegen den großen Durchmesser der Walzen gebracht werden können.

Durch dieses Vor- und Rückwärtsschieben der Schale B erhält man eine feinere oder gröbere Mahlung, indem im ersten Falle der Raum für die Frucht kleiner, folglich diese feiner wird, letzternfalls aber durch das Zurückschieben die Zwischenöffnung sich erweitert und gröber mahlt. Dieses Verschieben der Schale ist nicht so fast zum feinern oder gröbern Mahlen nothwendig, indem eigentlich die zwei Walzenpaare vermöge ihrer feinern oder gröbern Hiebe die erforderliche Feinheit des Mehls hervorbringen, sondern das Verschieben hat es vielmehr dann nothwendig, wenn Walze und Schale durch längern Gebrauch etwas abgelaufen und die Oeffnung für die Frucht zu groß ist und somit zu grob gemahlen würde.

Durch längern Gebrauch arbeitet sich, wie bereits schon gesagt, der Walzen- und Schalenhieb ab, beide Theile müssen abgenommen und dagegen an ihre Stelle frisch gehauene gebracht werden, weßwegen auch beständig vacante Walzen und Schalen vorräthig sind, und unmittelbar nach dem Wegnehmen der abgelaufenen die frisch gehauenen gebraucht werden können, damit die Mühle nie stille stehen darf.

Ist anfänglich der Hieb noch ganz scharf, so hat die Schale die Stellung wie gezeichnet; nach längerem Arbeiten werden die Schalen successive gegen die Mitte des Walzenpaares gebracht, bis beide, die rechte und linke, die äußerste Peripherie der Walzen erreicht haben.

E sind an der Stuhlung F befestigte Supporte, auf welchen sich der Schlitten schiebt.

G die Stirnräder auf den Achsen der Walzen, mittelst deren, des Communicationstriebs H und der festen Riemenscheibe I das ganze System in Thätigkeit gebracht wird.

K die lose Riemenscheibe zum Abstellen der Maschinen.

L eine Vorrichtung zum Einröhren der Körner, welche darin besteht, daß eine mit Vorsprüngen versehene Scheibe M auf der Achse der obersten Walze mit einem eigenen Stab und durch diesen auf dem Einröhrkasten N eine fortwährende rotirende Bewegung ertheilt.

O Trommeln zum Aufschütten der Frucht.

Die weitere Beschreibung des Mechanismus der fünf Maschinen ist gleich jener, welche der nachstehenden Beschreibung der Zeichnungen Fig. 7 und 8 beigesetzt ist.

Fig. 7 und 8.

A sind drei conische Walzen, die unten näher beschrieben werden und einen sogenannten Feilenhieb haben.

B sind Schalen, ebenfalls conisch, welche die halbe Peripherie der Walzen verdecken und zwischen denen und den Walzen die Mahlung vor sich geht. Diese Schalen sind an deren innerem Umfange ebenfalls mit dem nämlichen Feilenhieb, wie die Walzen, aber in entgegengesetzter Richtung von dem der Walzen versehen. Die Schalen werden mittelst der Rahmstücke C, welch' letztere in der Stuhlung D firirt sind, in ihrer richtigen Stellung erhalten und können durch Stellschrauben egal an die Walzen gestellt werden, und da diese Rahmstücke mit einer in die Schale genau passenden Bahn E versehen sind, so können die Schalen

mittelst der Schraube F, der Winkeltriebe G und des Rädchens H mehr gegen den größern Durchmesser der Walzen geschoben werden.

Das Schieben der Schalen dient dazu, daß man durch das Voranschreiten eine feinere und durch das Rückwärtsschieben eine gröbere Mahlung erhält, weßwegen durch dieses Verschieben die erforderliche Mahlung bestimmt wird.

In der Zeichnung sieht man nur die mittlere Walze, wie dieselbe an der Schale ist, bei der man auch das Ein- und Auslaufen der Körner und des Getreides ersieht. Weil aber die obere und untere Walze durch das Eingreifen der Räder einen entgegengesetzten Lauf von dem der mittleren erhält, so ist bei diesen zwei Walzen die Hälfte auf der entgegengesetzten Seite, was man aus dem Aufrisse der Zeichnung ersehen kann. In der Seitenansicht der Zeichnung sieht man daher nur die mittlere Walze, in den andern hingegen die Schale am Rücken mit der zum Verschieben angebrachten Schraube.

I sind die Stirnräder, welche den Walzen die gegenseitige Bewegung ertheilen.

K firirte Riemenrolle, mittelst welcher die ganze Maschine von der Hauptkuppelung aus in Gang gebracht wird.

L lose Riemenrolle zum Abstellen der Maschinen.

M eine Vorrichtung zum Einröhren der Körner oder des Grieses, welche darin besteht, daß eine mit Vorsprüngen versehene Scheibe N auf der Achse der obersten Walze einem eisernen Arme O und durch diesen und der gegenüber angebrachten Feder P auf dem Einröhrkasten Q eine fortwährende Erschütterung ertheilt.

In dem Einröhrkasten ist ein Schieber angebracht, mit dem man das Einröhren der Frucht durch eine Stellschraube reguliren kann.

R blecherne Trichter zum Aufschütten der Körner oder des Grieses.

Diese Walzen und Schalen sind mittelst des Gestelles in Verbindung gebracht und können durch Wasserdampf oder Pferdekraft in Gang gebracht werden.

Der ganze Mechanismus besteht aus folgenden fünf Maschinen.

Die erste Maschine ist bestimmt das Getreide zu Gries zu vermahlen. Die oberste Schale und Walze hat einen ganz groben Feilenhieb — die zweite Schale und Walze einen etwas feinern, und die dritte Schale und Walze einen noch feinern als die zweite Schale und Walze haben. Sämmtliche drei Schalen und Walzen mahlen das Getreide zu Gries.

Die zweite und dritte Maschine in derselben Gestaltung wie die erste Maschine, vermahlen Gries zu Mehl.

Die oberste Walze und Schale der zweiten Maschine hat einen etwas feinern Hieb als jener der dritten Walze und Schale der ersten Maschine ist.

Die oberste Walze an der dritten Maschine hat einen noch feinern Hieb als jener der obersten Schale und Walze der zweiten Maschine ist.

Die zweite und dritte Walze und Schale der zweiten und dritten Maschine hat einen noch feineren Hieb als die oberste Schale und Walze der zweiten und dritten Maschine hat.

Weiters haben in der zweiten und dritten Maschine die zweite und dritte Schale und Walze zwischen dem Feilenhieb leeren Raum von circa 1½ Linie in ihrem ganzen Umfang etwa in beifolgender Art.

a und c Feilenhieb, b leerer Raum.

Die vierte und fünfte Maschine müssen die Grütze ausmahlen.

Der Hieb an der ersten Schale und Walze dieser zwei Maschinen hat die Feinheit der untersten Griesmühlen-Schale und Walze. Die zweite Schale und Walze dieser Maschinen ist wieder etwas feiner im Hieb als der Hieb der ersten Schale und Walze dieser Maschine ist, und die dritte Schale und Walze dieser beiden Maschinen sind wieder etwas feiner im Hieb als der Hieb der zweiten Schale und Walze der vierten und fünften Maschine ist.

Die Schalen und Walzen der vierten und fünften Maschine haben keine glatten Stellen.

Sämmtliche Walzen und Schalen haben sowohl den Hieb als die leeren Stellen in schiefer Richtung, damit sich beim Umgang der Walzen der Hieb der Walzen mit jenen der Schalen kreuze.

Diese fünf Maschinen bilden ein ganzes Mahlmühlensystem zum gänzlichen Vermahlen des Getreides, und bedürfen sammt den dazu gehörigen Putzmaschinen im höchsten Fall fünf Pferdekräfte zu ihrem Betrieb.

Mit einem solchen Mahlmühlensystem kann man wenigstens 72 Centner Getreide innerhalb 24 Stunden zu Mehl vermahlen.

LXVIII.

Ueber Hrn. C. G. Kind's Bohrloch zu Mondorf und das von ihm angewendete Bohrsystem; von W. v. Seckendorff, herzogl. braunschweig'schem Bergmeister zu Schöningen.

Aus dem Bergwerksfreund 1846, Nr. 4.

Hr. Kind hat mir eine für das bergmännische Publicum höchst interessante Uebersicht über die unter seiner Leitung zu Mondorf bei Luxemburg mittelst seiner neuen Bohrapparate (beschrieben im polytechnischen Journal Bd. XCVIII S. 166) ausgeführte Bohrung mitgetheilt, welche ich deßhalb eile zu veröffentlichen, da sich daraus ergibt, daß Hr. Kind mit einem ganz außerordentlich geringen Kostenaufwande für jetzt das tiefste Bohrloch in Europa niedergebracht hat. Nach den neuesten Mittheilungen desselben mußte das Bohren jetzt bei 715 Meter Tiefe eingestellt werden, weil der Nachfall aus der Gränze zwischen Muschelkalk und buntem Sandstein durch die daselbst getroffene stark sprudelnde Quelle so stark angeregt war, daß man mit dem Bohrer nicht mehr vor Ort gelangen konnte. Da man den bunten Sandstein bald durchbohrt zu haben glaubt und die Kosten für eine eiserne Blechröhrentour nicht mehr anwenden will, so läßt Hr. Kind jetzt eine 450 Meter lange hölzerne Röhrentour anfertigen, nach deren Einbringung man in 15 Centimeter Bohrerweite tiefer zu bohren beabsichtiget.

Bohrloch zu Mondorf.

Bohrkosten. Angefangen den 17. Jun. 1840.

incl. des gesammten Inventars Franken.					
	Lias-Kalk und Mergel.	41,50.	27	41,5.	
	Luxemburger Sandstein, die untern Lagen Schwefelkies und Conglommerat.	12,61.		54,11.	
8573.					Am 22. Jul. 1840
	Keuper-Formation.	206,22.	25	79 Met. Ende der 1sten Röhrentour.	Wegen der abwechselnden bald festen bald milden Gebirgslagen, bestehend aus ganz weichen Mergeln, mit Gypsknollen und Anhydrit, ging das Bohren sehr langsam vor sich, indem jeder erbohrte Meter sogleich wieder zusammenfiel u. durch die losen Steine die Röhren äußerst schwer nachzubringen waren.
				144,6 M. Ende der 2ten Röhrentour.	
			23	215,1 M. Ende der 3ten Röhrentour.	
				251,74 M Anfang	
			20	260,13.	
24630.					Am 27. Jan. 1843.
	Muschelkalk	79,91.			Durch drei Bohrerbrüche, wovon der eine nur durchs Zerbohren beseitigt werden konnte und durch eine Verklemmung der Bohrstange durch einen nachgefallenen Stein 12 Monate und 2 Tage Aufenthalt.
46830.				340,04.	Am 17. Jul. 1844.
	Gyps und Mergel.	32,39		372,43.	Am 24. August 1844.
	Rother und grauer sandiger Mergel mit Lagen von Kalk, Gyps und quarzigem Sandstein. Springende Soolquelle von 2 Proc. Salzgehalt 701 Liter pro Minute.	77,87.	20	420,67 Ende der 4ten Röhrentour.	
			18	450,30 25 Grad Temperatur.	
55528.					Am 29. Dec. 1844.
	Bunter Sandstein.	263.		671 M. 34 Cent. Grade Temperat.	
67557.			16	713 M.	Am 15. Octbr. 1845.

Bei genauer Betrachtung dieser zweckmäßigen Zusammenstellung der Mondorfer Bohrung wird man allerdings über Zeit und Kostenaufwand bei andern ähnlichen Bohrungen zu ernsten Vergleichungen veranlaßt und es ist sehr zu bedauern, daß es in dieser Hinsicht so sehr an zuverlässigen Quellen, aus denen man schöpfen kann, fehlt.

Hat der Chinese mit seinem gerühmten Seilbohren wirklich tiefer gebohrt, als es uns Europäern bisher gelungen ist, so hat er dieß Ziel gewiß nur mit ganz gränzenloser Aufopferung von Zeit und mit einer durch Menschenalter hindurchgehenden sterilen Zweckverfolgung, die nur eben dem Chinesen eigen ist, durchgeführt. Nach der ältern Bohrweise war aber auch der europäische Bohringenieur bestimmt, sich in Ausdauer mit dem Chinesen zu messen, er mußte sich mit maßloser Beharrlichkeit rüsten und Geduldproben ablegen, die ihm allerdings so lange zur Ehre gereichten, als es nicht anders möglich war das vorgesteckte Ziel zu erlangen. Zu der ersten Bohrung in Artern, welche 1000 Fuß tief wurde, gebrauchte man 7 Jahre Zeit und zu der 546 Meter tiefen Bohrung von Grenelle waren wohl mehr als 15 Jahre erforderlich, und da im Jahr 1834 Hr. v. Oeynhausen für das Bohrloch zu Neusalzwerk bei Rehme sein Wechselstück oder den Schieber (Hrn. Kind's Rutschschere) einrichtete, so muß damals das Bohrloch schon eine Tiefe gehabt haben, die deren Anwendung erforderlich machte, und man wird daher nicht viel fehlschließen, wenn man annimmt, daß das Bohrloch einen Zeitaufwand von 12—15 Jahren beansprucht.

Aehnlich verhält es sich mit dem Kostenaufwande. Hr. Kind erbohrte für 18015 Rthlr. 6 Sgr. siebenhundert und dreizehn Meter. Nach den Verhandlungen der französischen Akademie zu Paris vom 21. Oct. v. J., welche die Augsburger Allg. Ztg. vor einiger Zeit veröffentlichte, hat die Bohrung von Grenelle, welche man in Frankreich für das achte Wunder der Welt hielt, der Stadtcasse von Paris nur eine Million Franken, dem Könige der Franzosen aber ein Kreuz der Ehrenlegion für den Ingenieur Hrn. Mulot, das bei verminderter Nachfrage allerdings nur al pari zu vier und einem halben Franken veranschlagt wird, gekostet. Eine Million Franken sind aber circa 266,666 Thlr. Cour. Wie viele Bohrlöcher würde Hr. Kind für diesen Preis niedergebracht haben!

Wie viel die Bohrung zu Neusalzwerk gekostet hat, ist nicht bekannt, jedoch hörte man vor einiger Zeit die Summe von 45,000 Rthlr. angeben und sie scheint nicht Uebertriebenes zu enthalten. Hr. Kind hätte für diesen Preis fast drei solcher Bohrungen durchgeführt. Die

Bohrung zu Artern kostete (s. Karstens Archiv das zweite Heft des XII. Bandes) 16,530 Rthlr., folglich nur 1485 Rthlr. weniger als Hrn. Kind's Bohrung, die weit über die doppelte Teufe hinausgeht.

Auch bei der zu Gunsten der herzoglichen Saline zu Schöningen am 6. Januar v. J. begonnenen Bohrung, der zweiten, bei der die neuesten Principien des Hrn. Kind verfolgt werden, hat sich das neue System als vorzüglich bewährt, obwohl erst seit wenigen Monaten mit dem freifallenden Bohrer gearbeitet wurde. Das Bohrloch Nr. 1 ist mit Verwendung von circa 156 zwölfstündigen Schichten — d. h. ¼ Schicht mehr oder weniger, darauf kommt nichts an — bis zu der Teufe von 680 Fußen gelangt, und dennoch hat in der letzten Zeit nicht mehr geleistet werden können, als bisher geleistet wurde, weil ungefähr 400 Fuß Bohrwand unverrohrt sind und der Nachfall aus den obern Schichten höchst lästig wurde. Wenn man nun das Jahr zu 300 Arbeitstagen zu je zwei zwölfstündigen Schichten annimmt, so ist ersichtlich, daß man hier die gedachte Teufe von 680 Fußen in dem Zeitraum von ¼ Jahr und 3 Tagen hätte erbohren können, und ist eine gute Bohranstalt zur Hand, ein hoher Bohrthurm, ein genügender Bohrschacht, ist die Disposition zur Arbeit selbst richtig getroffen, ist für das Material zur Verrohrung des Bohrlochs gehörig und so gesorgt, daß man diese bewirken kann, wenn man sie nöthig hat, dann kann man hienach die Niederbringung eines Bohrlochs von 1000 Fuß Tiefe in dem Zeitraum von ½—¾ Jahren nicht mehr für eine Chimäre halten.

Rücksichtlich des Kostenpunkts kann ich in diesem Augenblicke noch nicht ganz genauen Aufschluß geben. Dennoch halte ich mich überzeugt, daß ich nach den bisher hier gemachten Erfahrungen eine zweite Bohrung um ein ganz Bedeutendes billiger herstellen werde. Dennoch, glaube ich, dient es der neuen Bohrweise des Hrn. Kind nicht zum Nachtheil, wenn ich sage, daß in der Lohnzeit von Nr. 1—4 des IV. Quartals v. J., in welcher 99 Fuß 1 Zoll Teufe erbohrt wurden, jeder Fuß an Bohrmeister- und Arbeitslöhnen gekostet hat 1 Rthlr. 1 Ggr. 5,106 Pf. und daß in der Lohnzeit von Nr. 5—8 desselben Quartals, in welchem 108½ Fuß erbohrt wurden, der Fuß mit einem Kostenaufwand von 22 Ggr. 7,188 Pf. erteuft wurde. Für 594½ Fuß sind an Löhnen für den Bohrmeister und die Arbeiter ausgegeben 473 Rthlr. 21 Ggr., mithin hat der Fuß durchschnittlich gekostet 19 Ggr. 0,782 Pf., d. i. circa 24 Sgr. 2 Pf. und dennoch hätte mit der Aufwendung von Menschenkräften wohl dann und wann noch etwas sparsamer umgegangen werden können.

Noch wichtiger wird wohl die Betrachtung des Effects der auf das Bohrort ausgeübten Schläge, und von diesem Gesichtspunkt ausgehend, habe ich alles aufgeboten und werde ich ferner alles aufbieten, um zu einem gründlichen Resultate zu kommen, das ich seiner Zeit dem bergmännischen Publicum vorzulegen gedenke. Der erfahrene Bohringenieur wird einräumen, daß dieß keine ganz leichte Aufgabe ist, weil eine ganze Menge Umstände dabei zu berücksichtigen sind. Die Wirkung des richtig construirten Bohrers wird dann am größten seyn, wenn er aus der größtmöglichen Fallhöhe (dem Hube) mit seiner ganzen Schwere auf das vom Bohrschmand und von Nachfall gereinigte Bohrort fällt. Bei Hrn. Kind's Bohrweise bestätigt sich das vollkommen. Beim Beginn einer Bohrperiode werden in den ersten Bohrschauern von ¼ Stunde Dauer (10 Minuten lang wird wirklich gebohrt, worauf den Arbeitern 5 Minuten Ruhe gegönnt werden) meist mit 260 bis 280 Schlägen 4 und öfters wohl 5 Zoll erbohrt. Ausnahmsweise sind in einer solchen Periode wohl sogar 6, 7 und der günstigste Fall, der bisher vorgekommen ist, 9 Zoll erbohrt. Je unreiner das Bohrloch wird, je früher der Nachfall behindernd eintritt, desto früher fällt das erbohrte Quantum auf 3, dann 2 und endlich 1 Zoll zurück und ist man dann genöthigt wieder aufzuholen und zu löffeln. Sind Quellen vor Ort, die die Trübe fortführen und den Bohrschmand locker erhalten, so fällt dieser Aufenthalt lange weg und man hat hier schon 111 Zoll erbohren können, bevor man genöthigt war aufzuholen. Wie wenig das bei der ältern Bohrweise aber möglich war, kann man aus der Beschreibung des Hrn. v. Dechen von der ersten Bohrung zu Artern im zweiten Heft des XII. Bandes des Archivs für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunde S. 79 ersehen, wo es heißt: „Am 13. Febr. (1836) bei 689 Fuß 11 Zoll Teufe wurde eine Bohrprobe genommen, sie zeigt grauen Gyps mit rothen und weißen eingesprengten Partien." (Folglich ein Gestein, dem eine sonderliche Festigkeit nicht zugeschrieben werden kann.) „Die Behinderungen, der viele Nachfall dauerten fort und selbst der Bohrer wirkte sehr wenig, die Schneide war bisweilen umgebogen, die Ecken abgesprungen. Am 21. Febr. bohrte man mit 9000 Schlägen von 5 Zoll Hubhöhe nur 3 Zoll tiefer und am 23. desselben Monats mit 4200 Schlägen 1 Zoll, am 26. d. M. in der Tagesschicht mit 6300 Schlägen 1 Zoll."

Ganz anders ist das Resultat hier ausgefallen. Als man mit dem freifallenden Bohrer zu arbeiten anfing, gab man dem Bohrer 10—12 Zoll Fallhöhe und wurde allernächst erkannt, daß man noch mehr Hub geben könne, weßhalb derselbe auf 16—18 Zoll ohne Schaden,

im Gegentheil zu Gunsten der Arbeit gesteigert ist. Uns erschien hier der Hub von 10—12 Zollen bei einer Meißelbreite von 9½ Zollen und dem Gewicht der armirten Bohrstange von circa 1400 Pfunden ungenügend, während nach obigem Citate ein Hub von 5 Zollen gegeben wurde und S. 69 am a. O. ein Hub von 8—9 Zollen ein beträchtlicher Hub genannt wird. Aus der Breite des Meißels ergibt sich der Quadratinhalt des Bohrloches und aus der Summe der verwendeten Schläge und der erbohrten Zolle ist man mithin im Stande den durchschnittlichen Effect eines Schlags zu berechnen.

Im Monat September, wo man die neue Bohrweise zu benutzen anfing, wurden in 11 Schichten nur 29 Fuß 11 Zoll erbohrt. Davon wurden 17 Fuß 1 Zoll unter Benutzung des freifallenden Bohrers mit Aufwendung von 13,930 Schlägen erbohrt, mithin waren pro Zoll nöthig 67,951 Schläge und effectuirte jeder einzelne Schlag 1,042 Kubikzoll. Zu eben dieser Zeit wurden auf 12 Fuß 10 Zoll mit Anwendung der Rutschschere (Hrn. Kind's Apparat gestattet die Benutzung auf die eine oder die andere Weise, wie man es eben will) erbohrt. Es mußten dazu 16,482 Schläge verwendet werden Es fallen also pro Zoll 107,026 und effectuirten dieselben zu 0,662 Kubikzoll. Das Verhältniß stellt sich also sehr günstig. Hätte man 17 Fuß 1 Zoll, welche freifallend erbohrt wurden, auch mit dem Apparate als Rutschschere erbohren wollen, so wären hienach nöthig gewesen 21,940 Schläge. Es sind aber gemacht worden 13,930 Schläge, mithin sind erspart 8010 Schläge. Oder aber wären die ganzen 30,412 Schläge vom freifallenden Bohrer ausgeübt, so würde man, anstatt daß 29 Fuß 11 Zoll erbohrt wurden, erbohrt haben 65¼ Fuß, und dürfte sich das Verhältniß leicht noch günstiger gestellt haben, weil man meist dann zur Benutzung des freifallenden Bohrers überging, wenn der Apparat, als Rutschschere benutzt, sich zu ungünstig auswies.

Im Monat October wurden im Ganzen 99 Fuß 1 Zoll erbohrt, davon 97 Fuß 8 Zoll mit dem freifallenden Bohrer. Jeder einzelne Schlag schlug dabei 0,799 Kubikzoll Gebirge los, während bei den übrigen 1 Fuß 5 Zoll nur 0,348 Kubikzoll effectuirt wurden.

Bei den im Monat November erbohrten 108½ Fuß effectuirte jeder einzelne Schlag, wenn man diejenigen Schläge, welche zur Beseitigung des Nachfalles verwendet wurden, d. h. des Nachfalles, der beim Einlassen des Gestänges vorgefunden wurde, in Abrechnung bringt, zu 0,851 Kubikzoll, und ich glaube wohl, daß man mit dieser Wirkung bei einer Teufe von 486—594½ Fuß schon ganz zufrieden seyn kann. Es ist aber auch ersichtlich, daß bei der neuen Bohrweise des Hrn.

Kind die zunehmende Teufe am Effect nicht hinderlich werden kann, weil das Spiel der Bohrwerkzeuge ganz dasselbe bleibt, der Gestängezug ist 70 oder 700 oder gar 7000 Fuß lang. So viel Vorzüge, wie sie in dem bisher Gesagten nachgewiesen sind, werden doch durch den Mechanismus der neuen Erfindung noch gehoben. War mit der alten Bohrweise ein Spectakel verknüpft, der sich weithin in die Ferne trug, und den Nahestehenden die Conversation unmöglich machte, so wird der Sachverständige, der eine Bohrvorrichtung, nach Hrn. Kind's neuesten Principien eingerichtet, betritt, dieser den Preis zuerkennen. Hunderte von Unglücksfällen können gar nicht mehr möglich gedacht werden, und wenn Ruhe bei einer Maschinerie für die Vorzüglichkeit derselben spricht, so findet man eben diese Ruhe bei Hrn. Kind's neuer Bohrvorrichtung. Wer vor dem Bohrthurme steht, weiß kaum, daß gearbeitet wird, und der Laie versteht nicht, wie es möglich, daß man das leiste, was man vorgibt. Der älteste Bohrmann kann sich von dem gänzlich veränderten Geschäft keine Vorstellung machen! Es werden hier hölzerne und eiserne Gestänge angewendet. Hat man früher zu den Bohrgestängen wer weiß wie starke eiserne Stangen vom besten Eisen angewendet, so habe ich hier unbedenklich englisches Eisen von $^7/_8$ braunschweigschem Zoll Stärke genommen, und während mir bei der ältern Bohrweise schon mancher Bruch vorgekommen ist, hat es sich bei Handhabung der neuen Bohrweise als hinlänglich stark bewährt. Meine hölzernen Bohrgestänge sind $2^1/_2$—3 Zoll braunschweigisch stark und zeigen sich gleichwohl stark genug. Ein Gestängebruch kann kaum vorkommen und kommt er beim Bohren vor, weil irgend ein Fehler im Eisen war, so hat das kaum noch etwas zu bedeuten. Für vorzüglich festschließende Schrauben muß man sorgen, indem man die Wahrnehmung macht, daß die nur einigermaßen willigen Schrauben bei dieser Methode gern abschrauben.

Hr. Kind leistet mit einem Wort, was mancher andere, der sich mit ähnlichen Ideen beschäftigte, selbst wohl kaum erwartete. Die frühere Bohrweise war die Kindheit der Bohrkunst, die neue Bohrweise ist das Alter der Mannbarkeit derselben, und ihre Zeugungskraft wird und muß sie um so mehr sehr bald bekunden, da jetzt der Anwendung der Maschinenkräfte nach meiner festen Ueberzeugung gar nichts mehr in dem Wege steht. Eine Dampfmaschine wird das Einlassen und Aufholen der Gestängezüge besorgen, sie wird den ganzen Gestängezug und den Bohrer heben und frei abfallen lassen, und endlich das Löffeln besorgen; man wird dahin kommen, die Verrohrung in steter mit dem Vorrücken des Bohrorts gleichmäßig niederwärts gehender Bewegung zu erhalten, und wenn dabei täglich, weil der Nachfall nie störend ein-

wirken kann, 10—20 Fuß erbohrt werden, so wird man gleichzeitig um eben so viel seine Bohrwand gesichert haben. Die Summe aller dieser Vorzüge, welche man sich bemühte in dem Vorhergehenden dem Leser zu veranschaulichen, muß und wird der neuen Bohrweise sehr bald Eingang ins große Publicum verschaffen, und zwar nicht, weil sie wirklich das Bessere bietet, sondern vielmehr, weil sie durch den Selbstnutzen sich eindrängt. Dem gewerbsthätigen Manne ist es nicht gleichgültig, ob er sich auf ein Project einlassen soll, das nach Jahrzehnten erst zum Resultate führt, oder ob er ein Project ergreift, das nach Verlauf von ½ bis 1 Jahr zum Ziel geführt ist; ob er 40—50,000 Rthlr in Anschlag zu bringen hat, oder ob er mit dem Drittel davonkommen kann.

Der Bohrunternehmer kann zwar mit Hülfe eines tüchtigen Bohringenieurs den Apparat des Hrn. Kind herstellen; wir zweifeln auch keinen Augenblick, daß er es dahin bringt, daß der Apparat die armirte Bohrstange greift und fallen läßt, und daß er die größere Wirksamkeit des freifallenden Bohrers erkennt, er wird aber doch am Ende den Apparat wieder weglegen müssen, weil er an Zeit mehr verliert, als er am Effect gewinnt. Referent spricht hier wieder aus Erfahrung, denn obwohl er von Hrn. Kind mit Beschreibung und Modell, ja mit Modellen in natürlicher Größe versehen war, und Hr. Kind alles aufbot, um bei uns das Bohren nach seinem neuen Princip in Gang zu bringen, so war man doch vor Ergreifung ganz durchgreifender Maßregeln nicht im Stande, die Neuerung in einen vollkommnen Gang zu bringen. Bei der hiesigen Bohrung werden in einer Schicht unter Umständen bis zu 7000 Schlägen von 16—18 Zoll Fallhöhe ausgeführt; meistens um 5000 Schläge. Je nachdem die Arbeit gut oder schlecht geht, steigt oder fällt die Zahl der Schläge. Es liegt klar vor, daß der Greifapparat, der diese Verrichtung so oft zu bewirken hat, mit einer eigenen Subtilität angefertigt seyn will, damit er so oft und doch so regelmäßig seine Functionen verrichte. Ist der Apparat aber richtig und gut construirt, so versagt er nie und erfordert Monate lang keine Reparatur. Gehört zu seiner richtigen Construction die Bekanntschaft mit der Function jedes einzelnen Theils, so gehört eine solche auch dazu, sie richtig in Betrieb zu setzen. Der Bohringenieur würde von Neuem erfinden müssen, was man anderwärts schon weiß: die Praxis des Betriebs.

Man glaubt daher die betriebsamen Bohrunternehmer nur in ihrem eigenen Interesse auf diesem Umstand. aufmerksam machen zu davon, daß die Erneuerung des Ueberzugs so lange als irgend thunlich

müssen, und wird Hr. Kind gewiß gern gegen ein billiges Honorar, das jeder Bohrunternehmer, dem so bedeutende Vortheile geboten werden, wie sie im Vorhergehenden geschildert wurden, dem Erfinder gern zollen wird, die geeigneten Maßregeln ergreifen, um dieselben zu belehren, wobei Referent gern erbötig ist die Vermittelung zu übernehmen.

LXIX.

Verbesserte Blenden zur Beleuchtung der Theilungen an astronomischen und geodätischen Instrumenten; von E. W. Finck, Mechaniker. [62]

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Der Gegenstand dieses Aufsatzes möchte im ersten Augenblick manchem Leser seiner anscheinenden Geringfügigkeit wegen kaum einer Besprechung in diesen Blättern würdig erscheinen; fassen wir die Sache näher ins Auge, so dürfte sich eine solche jedoch vollkommen rechtfertigen.

Blenden — meist mit feinem Papier überspannte Rähmchen — werden bekanntlich an astronomischen so wie an Meßinstrumenten überhaupt zur gleichmäßigen Beleuchtung der feinen Theilungen allgemein angewendet. Abgesehen davon, daß der Papierüberzug dieser Rähmchen bei unvollkommener Befestigung oft abspringt und beim Befreien von Staub leicht durchgestoßen wird, kommt noch besonders in Betracht, daß derselbe durch den Temperaturwechsel, durch Feuchtigkeit — wogegen besonders Instrumente, die im Freien gebraucht werden, nie vollständig geschützt werden können — oft faltig wird, vergilbt ꝛc. und dann seinen Zweck nur unvollkommen noch erfüllt. Nun ist es zwar einleuchtend, daß diesem Uebelstand leicht durch das Vertauschen des alten Ueberzugs mit einem neuen abgeholfen werden kann: daß dieses jedoch, namentlich beim Gebrauch der Instrumente auf freiem Felde, oft störenden Aufenthalt verursacht und dabei — indem größtentheils die Rähmchen zu diesem Zweck erst abgeschraubt werden müssen — durch Uebereilung nicht selten die Theilung gefährdet wird: — diese Erfahrung dürfte wohl schon mancher Geometer gemacht haben. Nur allzu oft ist die Folge

---

[62] Zu Frankfurt a. M., Gewann V Nr. 4ª vor dem neuen Thor.

hinausgeschoben wird, immer natürlich zum Nachtheil der bei Beobachtungen und Messungen ohnehin so sehr in Anspruch genommenen Augen; nicht selten wird aber auch die Erzielung möglichst genauer Ablesungen der Theilung dadurch verhindert. — Einige Mechaniker haben der erwähnten Unbequemlichkeit dadurch zu begegnen gesucht, daß sie statt der Papierrähmchen mattgeschliffene Gläser anwandten; diese erfüllen aber den beabsichtigten Zweck nur theilweise, indem sie wohl die gleichmäßige Vertheilung des durch diese Gläser fallenden Lichts, nicht aber die Reflexion des Seitenlichts bewirken, welche zur vollkommenen Beleuchtung doch so nöthig ist.

Die Mittheilung eines Verfahrens, eine solche Beleuchtung mit Beseitigung jener Uebelstände zu erreichen, dürfte deßhalb nicht nur praktischen Mechanikern willkommen seyn, sondern überhaupt die Aufmerksamkeit aller derer verdienen, die mit Instrumenten der bezeichneten Art arbeiten. Dieses Verfahren besteht aber einfach in der Anwendung von Plättchen gebleichten Knochens oder Elfenbeins von der Dicke eines schwachen Kartenblatts. Ein solches Plättchen läßt, da es durchsichtiger als das feinste Briefpapier ist, begreiflicherweise auch mehr Licht als ein solches durchfallen, es verbreitet dasselbe gleichmäßig und reflectirt auch das von der Seite einfallende Licht vermöge seiner weißen Farbe eben so gut wie Papier. Bei der angegebenen Stärke ist es immer noch steif genug, um keines vollständigen Rähmchens, welches einen Theil des Lichts immer wieder absorbirt, zum Halten zu bedürfen. Die Einrichtung, welche ich für die vortheilhafteste halte, werden Fig. 28 und 29 deutlich machen. a und b sind zwei Klammern, welche sich federn und es kann das Beinplättchen bequem zwischen dieselben eingeschoben werden. Sie sind durch den Steg d mit einander verbunden und bei c wird der Blendenträger auf die Alhidade oder überhaupt auf denjenigen Theil des Instruments aufgeschraubt, der zu seiner Aufnahme bestimmt ist. Sollen die Blenden an den Loupen des Instruments befestigt werden, so ist nur die Biegung des Trägers eine andere, welche sich übrigens von selbst ergibt. Man sieht, daß in beiden Fällen die Form so einfach ist, daß der Träger ganz leicht von dünnem Messing aus einem Stück gebogen werden kann. Die hier beschriebene Einrichtung hat aber noch den besondern Vortheil daß, wenn nach längerem Gebrauche an dem Beinplättchen Staub und Schmutz sich festgesetzt hat, die Reinigung mit einem feuchten Tuche sehr leicht vorgenommen werden kann, ohne daß man nöthig hat den Träger abzuschrauben. Man nimmt zu diesem Zweck einfach das Plättchen aus den haltenden

Klammern und ſchiebt es ebenſo nach geſchehener Reinigung wieder ein. Wenn ein Plättchen durch langen Gebrauch unſcheinbar geworden iſt, ſo kann dasſelbe auf dieſe Weiſe auch leicht durch ein neues — man ſollte deßhalb deren immer einige vorräthig halten — erſetzt werden.

Einſender wünſcht, daß dieſe Mittheilung namentlich von Mechanikern, die ſich mit Anfertigung mathematiſcher Inſtrumente beſchäftigen, nicht überſehen werde, damit die ſeither gebräuchlichen Blenden verdrängt werden und zweckmäßigere recht bald allgemein an deren Stelle treten.

LXX.

Verbeſſerung an den meſſingenen Brennern mit Regulator für Oellampen.

Mit einer Abbildung.

Bei den ſehr verbreiteten meſſingenen Brennern mit Regulator (d. h. an welchen ſich die Stellung des Zugglaſes durch Verſchieben reguliren läßt) wurde in der letzten Zeit nach Peclet's Angabe eine Verbeſſerung eingeführt, welche darin beſteht, daß das äußere Rohr des Brenners oben eingezogen oder verengt und die ringförmige Oeffnung nur ſo groß iſt, um Docht und Dochthalter durchzulaſſen; dieſe Einrichtung vermindert das Verkohlen des Dochts bedeutend und iſt daher von weſentlichem Nutzen.

Nun kömmt es oft vor, daß ſelbſt bei niedrigem Oelſtande Lampen mit ſolchen Brennern bedeutend überziehen, und die Schale welche das überfließende Oel aufnimmt in einigen Stunden voll iſt; bei einigen Lampen findet dieſes Ueberziehen, obgleich in geringerem Grade, ſelbſt dann ſtatt, wenn ſie nicht brennen. Die Urſache hievon fand ich in der erwähnten Verengerung des äußeren Rohrs; das in dem Dochte aufgeſtiegene Oel kommt nämlich mit dem Rohre in Berührung und die äußere Fläche des Rohrs bildet gleichſam zu dem Dochte den längeren Arm eines Hebers.

Um das Ueberziehen des Oels zu verhindern, ohne dem Nutzen der Verengung entgegenzutreten, löthete ich einen Ring um den Brenner (welchen der Holzschnitt in natürlicher Größe im Durchschnitt zeigt); das innere Rohr (Zugrohr) nahm ich von etwas stärkerem Messing und drehte es $^1/_8$ Zoll tief bis zur gewöhnlichen Dicke ab.

Diese kleine Abänderung hatte den erwünschten Erfolg; selbst bei einem höheren als dem gewöhnlichen Oelstande floß in mehreren Stunden kein Tropfen Oel über. Man kann also dem Dochte bei dieser Verbesserung mehr Oel zuführen als gewöhnlich (ich spreche nur von Lampen mit Oelbehälter in der Höhe der Dille und solchen mit Oelbehälter über der Dille), ohne daß man ein starkes Ueberziehen zu befürchten hat, eine Annehmlichkeit, die den Gebrauch dieser Lampen steigern wird.

Wilhelm Fortmann jun.
Klempner in Oldenburg.

LXXI.

Verfahrungsarten zur Kerzenfabrication und Methoden um das Tropfen der Kerzen während des Brennens zu verhüten, worauf sich Lemuel Goddard zu London, einer Mittheilung zufolge, am 3. Jul. 1845 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts, März 1846, S. 69.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Vorliegende Verbesserungen bestehen

1) in einer eigenthümlichen Construction der Formen, worin die Kerzen gegossen werden;

2) in neuen Formen der Kerzen, worin letztere zur Einfügung trockener Dochte hohl, oder ohne Dochte massiv, oder auf gewöhnliche Weise mit Dochten gegossen werden können;

3) in der Krystallisirung des Materials, woraus die Kerzen angefertigt werden;

4) in einer neuen Methode die Oberfläche der Kerzen, der Verzierung wegen, mit einem geeigneten Material zu überziehen;

5) in eigenthümlich construirten metallenen Schalen, welche das Abtropfen der Kerzen während des Brennens verhüten, oder einem hinabsinkenden Docht als Führung dienen.

Was die Construction der Gußformen betrifft, so macht der Erfinder dieselben aus einem dünnen hämmerbaren Metall, indem er zuerst einen geeigneten Metallstreifen in eine Röhre umbiegt, dann die Ränder zusammenlöthet und die Röhre über einem polirten Stahlkern in die verlangte Gestalt zieht. Um die gegossenen Kerzen leichter von der Form trennen zu können, läßt man den Kern etwas verjüngt zugehen. Verzinnte Zinkplatten, vor dem Strecken ungefähr $^1/_{50}$ bis $^1/_{50}$ Zoll dick, zeigten sich dem Zweck entsprechend.

Fig. 21 stellt eine der verbesserten Lichterformen im Längendurchschnitt dar. a, a ist die Röhre der Form; b die Büchse oder Erweiterung, in welche das geschmolzene Material gegossen wird. Der untere Theil der Röhre ist bei c, c zusammengedrückt, um der Spitze (tip) d einen Anhalt darzubieten. Diese Spitze ist an ihrem äußersten Ende mit einem Knopf versehen, mit dessen Hülfe sie in die Höhe gedrückt werden kann, um die Kerze frei zu machen, ehe sie aus der Form entfernt wird, und um die Spitze wieder in ihre geeignete Lage zu bringen. Dieser Theil d gleitet durch eine als Führung dienende Oeffnung in dem Ende der Form. Die hier dargestellte Form ist zum Guß hohler Kerzen bestimmt, durch welche nachher ein trockener Docht gezogen werden soll. Zu diesem Zweck geht durch die Röhre ein dicker Draht e, dessen unteres Ende in dem Centrum des Theils d aufsitzt und dessen oberes Ende durch eine adjustirbare Führung aufgehalten wird.

Die Methode Wallrath und andere krystallisirbare Materialien, aus denen Kerzen dargestellt werden sollen, zum Krystallisiren zu bringen, besteht darin, daß man die oben beschriebenen Metallformen unmittelbar nach ihrer Füllung mit dem Material in heißes Wasser taucht und mit diesem allmählich sich abkühlen läßt. In Folge dieses Verfahrens gerinnt das Material allmählich bei einer durch seine ganze Masse gleichförmigen Temperatur, wodurch die Kerzen an ihrer Oberfläche ein sehr schönes buntes Aussehen gewinnen. Indem man dem Material während des Schmelzens noch färbende Stoffe in geringen Quantitäten beigibt, erhöht man jenes schöne Aussehen noch bedeutend.

Das Ueberziehen der Kerzen mit einem Material für ornamentale Zwecke geschieht mit Hülfe der oben beschriebenen dünnen Metallformen. Diese werden unmittelbar nachdem sie mit dem geschmolzenen Material, das den Ueberzug bilden soll, gefüllt worden sind, eine oder zwei Minuten in kaltes Wasser getaucht, damit eine dünne Schicht des Materials

an den innern Wänden der Form erstarrend sich ansetze. Die Dicke dieser Schichte hängt von der Dauer des Eintauchens ab und wird nach Gutdünken regulirt. Nachdem sich eine Kruste von der gehörigen Dicke angesetzt hat, gießt man den noch flüssigen Theil aus der Form und füllt den übrigen Raum mit dem Stoff, welcher die eigentliche Substanz der Kerze bilden soll. Unmittelbar darauf muß die Form wieder in kaltes Wasser getaucht werden, um zu verhüten, daß die Kruste wieder schmelze und sich mit dem andern Material vermenge. Nachdem die Formen in der kühlenden Flüssigkeit 2 oder 3 Minuten eingetaucht geblieben sind, werden sie herausgenommen und in ein kühlendes Medium gebracht, welches mit einer Atmosphäre von nicht weniger als 17° R. umgeben ist. Diese Behandlung der Kerzen verhütet ihr Springen und erzeugt besonders bei Wallrathkerzen eine glatte Oberfläche, ohne Zusatz von Wachs. Der gute Erfolg dieser Procedur, die Kerzen mit einer sehr dünnen Schicht zu überziehen, hängt von der Dicke des Metalls, woraus die Form besteht und von der plötzlichen Wirkung des kühlenden Mediums ab, weßhalb diese Procedur mittelst Anwendung dicker Formen nicht so gut und schnell bewerkstelligt werden kann.

Die Construction metallener Hütchen, um das Abtropfen der Kerzen zu verhüten, und einen separaten Docht zu leiten, erhellt aus Fig. 22 bis 24. Fig. 22 stellt ein einfaches oben auf die Kerze zu setzendes Hütchen aus dünnem Metall in mehreren Ansichten dar. Das mit der niederbrennenden Kerze herabsinkende Hütchen verhütet das Abtropfen der letztern. In einigen Fällen stellt der Erfinder auf das Hütchen ein cylindrisches oder elliptisches Zugglas, welches von kleinen Armen getragen wird, die sich wie Fig. 23 zeigt, von dem Hütchen aus erstrecken. Letzteres hat in seiner Mitte eine kleine Metallröhre, welche ein kurzes mit irgend einem fetten Material getränktes Dochtstück hält. Das Hütchen wird mit seinem Dochte oben auf die Kerze gesetzt, wie Fig. 24 zeigt; angezündet erwärmt der Docht das unter ihm befindliche Material und sinkt allmählich herab, während Röhre und Docht die fette Substanz fortwährend heraufziehen. Eine Kerze solcher Art braucht nicht geputzt zu werden.

LXXII.

Ueber elektrisches Papier; von C. F. Schönbein.

Aus Poggendorff's Annalen der Physik und Chemie, 1846, Nr. 5.

Im Laufe meiner neuesten physico-chemischen Untersuchungen habe ich Mittel gefunden, eine Reihe organischer Substanzen rasch und in auffallendster Weise zu metamorphosiren, die Pflanzenfaser z. B. in eine vollkommen durchsichtige farblose, dem Glas ähnliche Materie überzuführen, das gewöhnliche Papier in einen Zustand zu versetzen, in welchem es im eigentlichsten Sinn des Worts wasserfest ist und pergamentartige Eigenschaften besitzt u. s. w.[63] Das so veränderte Papier zeichnet sich ganz besonders durch sein elektrisches Verhalten aus, wie aus folgenden Angaben erhellen wird.

1) Fährt man auch nur einmal mit trockner Hand über einen auf nacktem Tische liegenden Bogen meines Papiers weg, so ist derselbe so stark elektrisch erregt, daß er über den Kopf gehalten, das Haar aufrichtet, dem Gesichte genähert, das bekannte kitzelnde Gefühl in starkem Grade verursacht.

2) Beim Reiben des fraglichen Papiers tritt merklich viel Ozon auf, d. h. wird ein starker elektrischer Geruch entwickelt.

3) Legt man in horizontaler Stellung etwa ein halbes Duzend Bogen des präparirten Papiers übereinander, und bestreicht man den zu oberstliegenden einigemal mit der Hand, so haften alle Bogen (in Folge ihrer elektrischen Erregung) so innig zusammen, als ob sie zusammengeklebt worden wären. — Wird der oberste Bogen allein gefaßt, so bleiben beim Heben die unten liegenden an jenem hängen.

4) Beim lebhaften Bestreichen des präparirten Papiers zeigt dieses in der Dunkelheit ein starkes Leuchten. — Legt man einige Bogen übereinander und fährt man mit der Hand einigemal über den obersten weg, so tritt beim Trennen der zusammenhaftenden Bogen ein äußerst glänzendes Funkenspiel ein. — Es blitzt zwischen denselben an allen Orten und Enden. — Werden die Finger einem erregten Bogen genähert, so brechen natürlich ebenfalls äußerst fein verzweigte Funken von Lichtbüschel aus.

5) Wenn §. 3 zufolge ein erregter Bogen wenigstens ein halbes Duzend andere zu tragen vermag, so versteht es sich von selbst, daß

---

[63] Man vergl. S. 343 in diesem Bande des polytechn. Journals.

derselbe auch mit großer Energie Hollunderkügelchen, Metallblättchen ꝛc. anzieht und den elektrischen Tanz in auffallender Weise veranlaßt.

6) Wird auf einen geriebenen Bogen der Teller eines gewöhnlichen Elektrophors gelegt und derselbe ableitend berührt, so liefert er beim Abheben Funken von einem bis zwei Zoll Länge.

Voranstehende Angaben zeigen zur Genüge die ungewöhnlich elektrischen Eigenschaften des präparirten Papiers, und dürften geeignet seyn, die Aufmerksamkeit der Physiker auf dasselbe zu lenken.

Es ist kaum daran zu zweifeln, daß das fragliche Papier zur Erregung der gewöhnlichen Elektricität, d. h. zur Verfertigung der gewöhnlichen Elektrisirmaschinen sich viel besser eigne als das Glas. — Wenige Quadratfuß der merkwürdigen Substanz, auf die geeignete Weise gerieben, müssen schon beträchtliche elektrische Effecte liefern, größere, als sie ein gleicher Flächeninhalt von Glas gewähren würde. Daß solche Papierapparate merklich wohlfeiler als unsere jetzigen Vorrichtungen zu stehen kommen, ist von selbst klar. — Ich bin eben im Begriff eine Maschine der erwähnten Art anfertigen zu lassen, und werde nicht ermangeln seiner Zeit über die Leistungen derselben Bericht zu erstatten.

LXXIII.

Neues Verfahren das Eisen auf nassem Wege quantitativ zu bestimmen; von Friedrich Margueritte.

Aus dem Comptes rendus, April 1846, No. 14.

Ein schnell zum Ziele führendes Verfahren um den Eisengehalt der Eisenerze quantitativ zu bestimmen, ist besonders jetzt, wo die Eisenfabrication eine so große Ausdehnung erlangt hat, wünschenswerth geworden. Das Verfahren, welches man gewöhnlich hiebei anwendet, besteht darin, im Kleinen die Operation nachzuahmen, welche im Großen im Hohofen ausgeführt wird; d. h. das Erz, nachdem es mit geeigneten Flußmitteln vermengt worden ist, in einem mit Kohle ausgefütterten Tiegel einer hohen und anhaltenden Temperatur auszusetzen; man erhält so einen Gußeisenkönig, dessen Gewicht den Eisengehalt des Erzes anzeigt. Dieses Verfahren kann jedoch nicht sehr scharf seyn, denn die Genauigkeit seiner Resultate hängt von der Temperatur ab, bei welcher man operirt und von den Substanzen, die man als Flußmittel anwen-

det, für deren Wahl es keine bestimmten Vorschriften gibt; überdieß hält das Medium, worin die Schmelzung bewirkt wird, bisweilen sehr merkliche Mengen von Eisen zurück, und der Gußeisenkönig kann selbst durch Kohlenstoff, Kiesel, Phosphor, Arsenik, Mangan verunreinigt und zahlreiche Gußeisentheilchen können manchmal in der Schlacke zerstreut seyn. Die andere analytische Methode, welche darin besteht, das Erz in einer Säure aufzulösen und das Eisenoxyd von allen fremdartigen Substanzen getrennt niederzuschlagen, ist ziemlich langwierig, besonders wenn das Erz phosphorsaure Salze enthält, und sie erfordert auch eine gewisse praktische Geschicklichkeit, um sie richtig auszuführen. Die Analysen der Eisenerze, Schlacken, des Gußeisens ꝛc. können daher nur selten auf den Hüttenwerken selbst ausgeführt werden.[64]

Das neue Verfahren, welches ich vorschlage, ist viel genauer als die bisher angewandten, schnell ausführbar und einfach, so daß es auf allen Hütten angewandt werden kann; es beruht auf der Anwendung einer Normalflüssigkeit. Die Vortheile der auf dieses Princip gegründeten Verfahrungsarten, unter welche die Bestimmung des Silbers nach Gay-Lussac und des Kupfers nach Pelouze gehören, sind bekannt; obgleich nun die quantitative Bestimmung des Eisens keine so strenge Genauigkeit erfordert, wie die des Silbers und Kupfers in den Münzen ꝛc., so suchte ich doch diesen zwei Verfahrungsarten mich so viel als möglich zu nähern.

Meine Methode gründet sich auf das Verhalten der Eisenoxydulsalze zum mineralischen Chamäleon (übermangansauren Kali); eine bestimmte Menge Eisen zerstört eine ihm entsprechende Menge des Chamäleon. Wenn man also eine Eisenauflösung auf dem Maximum der Oxydation hat, wie man sie meistens mit den Eisenerzen erhält, so braucht man sie nur auf das Minimum der Oxydation zurückzubringen und nach und nach mit einer Auflösung von übermangansaurem

---

[64] Der Verfasser ignorirt die Fuchs'sche Eisenprobe (polyt. Journal Bd. LXXIII S. 36 und Bd. LXXV S. 311), welche ihm, wenn sie auch nicht in den französischen Journalen mitgetheilt wurde, aus Berzelius' Jahresbericht bekannt seyn mußte, wovon regelmäßig eine französische Uebersetzung erscheint. Bei der Fuchs'schen Eisenprobe, welche eben so einfach als diejenige des Verfassers und für Hüttenbeamte offenbar geeigneter ist, hat die Phosphorsäure keinen Einfluß; in den sehr seltenen Fällen, wo Arsenikfäure vorhanden ist, gewährt sie allerdings ohne Modification keine völlige Richtigkeit, aber die Gegenwart des Arseniks verräth sich dabei bestimmt durch schwärzlich graue Schuppen, welche auf den Kupferblechen entstehen; um den Einfluß des Arseniks bei der Probe aufzuheben, braucht man jedoch nur die Auflösung des Eisenerzes, welches sich arsenikhaltig zeigte, mit metallischem Zink stehen zu lassen, um den Arsenik niederzuschlagen und dann zu filtriren, bevor man sie durch chlorsaures Kali auf das Maximum der Oxydation bringt.

E. D.

Kali von bekanntem Gehalt zu versetzen. So lange noch eine Spur Eisenoxydul vorhanden ist, wird die Farbe des Chamäleons zerstört; endlich tritt ein Zeitpunkt ein, wo der letzte Tropfen, welchen man hineingoß, nicht zerstört wird, sondern der ganzen Flüssigkeit eine rosenrothe Farbe ertheilt; dadurch erfährt man, daß die Operation beendigt ist und der Quantität von übermangansaurem Kali, welche man anwenden mußte, entspricht der Eisengehalt der Auflösung. 1 Aequivalent übermangansaures Kali verwandelt 10 Aequivalente Eisenoxydul in Oxyd. Ich brauche wohl kaum zu bemerken, daß die Flüssigkeit, in welcher die Reaction stattfindet, einen solchen Säureüberschuß enthalten muß, daß sowohl das sich bildende Eisenoxyd als die Producte der Zersetzung des übermangansauren Salzes, nämlich das Manganoxyd und Kali, aufgelöst bleiben können.

Die Operationen bei der Anwendung dieses Verfahrens bestehen also darin, daß man

1) das Erz in Säure, z. B. Salzsäure, auflöst;

2) die erhaltene Auflösung des Eisenoxydsalzes mit schwefligsaurem Natron behandelt, um sie in Oxydulsalz zu verwandeln und dann kochen läßt, um die überflüssige schweflige Säure zu verjagen;[65]

3) hierauf vorsichtig normale Chamäleon-Auflösung hineinzugießen, bis die rosenrothe Farbe erscheint und auf dem Maaßgläschen (burette, wie es bei Gay-Lussac's Chlorometer angewandt wird) die Anzahl von Abtheilungen abzulesen, welche erforderlich waren.

Man begreift nun, daß zwei Bedingungen zu erfüllen sind: 1) muß die Reduction eine vollkommene seyn, denn die Eisenoxydsalze reagiren nicht auf das Chamäleon und das zurückbleibende Eisenoxyd entginge daher gänzlich der Bestimmung seines Eisengehalts; 2) muß man aus der Flüssigkeit durch das Kochen alle überschüssige schweflige Säure verjagen; denn diese würde sonst dem übermangansauren Kali Sauerstoff entziehen, um sich in Schwefelsäure zu verwandeln und so nach Art des

---

[65] Das schwefligsaure Natron muß die Eisenoxydsalze auf Oxydulsalze reduciren, und da es wichtig ist, daß man von ihm so viel anwendet, daß die Reduction vollständig ist und dennoch immer ein Ueberschuß von Salzsäure in der Flüssigkeit zurückbleibt, so thut man am besten stets dieselbe, ein für allemal bestimmte Quantität davon anzuwenden.

Man wiegt nämlich annähernd 250 Gramme krystallisirtes schwefligsaures Natron ab, welche man in 1 Liter Wasser auflöst und benutzt eine Pipette von 10 Kubikcentimetern, um die Quantität abzumessen, welche man bei jedem Versuche zusetzen muß. 2½ Gramme des Salzes, welche die 10 Kubikcentimeter der Auflösung enthalten, sind mehr als hinreichend, um 1 Gramm Eisen zu reduciren und dieser Ueberschuß bürgt dafür, daß das Oxydsalz vollständig in Oxydulsalz verwandelt wird.

Eisenoxyduls reagiren. Man kann sich durch Versuche leicht überzeugen, daß die Auflösung eines Eisenoxydsalzes, wenn man sie mit einer hinreichenden Menge schwefligsauren Natrons behandelt, nicht nur auf das Minimum der Oxydation zurückgeführt wird, sondern auch nach einige Minuten andauerndem Kochen nicht mehr die geringste Spur schwefliger Säure enthält.

Ich mußte mich vergewissern, daß die Eisensalze, wenn sie einmal auf das Minimum der Oxydation zurückgeführt sind, sich nicht so schnell wieder oxydiren, daß dieß auf das Resultat der Analyse von Einfluß seyn kann; folgender Versuch hebt allen Zweifel in dieser Hinsicht. Man ließ bei demselben die Auflösung vier Stunden lang in Berührung mit der Luft stehen, worauf man die Normalflüssigkeit zusetzte, von welcher gerade so viele Abtheilungen erforderlich waren, als bei den ohne allen Verzug angestellten Analysen; dieß beweist, daß die Eisenoxydulsalze in einer sauren Flüssigkeit sich nur sehr langsam in Oxydsalze verwandeln.

Es war wichtig zu untersuchen, ob in den Eisenerzen Substanzen vorkommen, welche auf das Chamäleon reagiren und dadurch das Resultat der Analyse fehlerhaft machen können. Durchgeht man die Zusammensetzung der meisten Eisenerze, wie sie von verschiedenen Schriftstellern, namentlich Berthier und Karsten angegeben wird, so findet man, daß die gewöhnlichsten Bestandtheile derselben sind:

Eisenerze	Eisen, Phosphorsäure, Mangan, Kalk, Zink, Thonerde, Arsenik, Bittererde Kupfer, Kieselerde.	Mineralien	Kobalt. Nickel. Titan. Chrom. Wolfram.

Die Gegenwart des Zinks, Mangans, Titans, Wolframs, der Phosphorsäure, des Kalks, der Bittererde, Thonerde und Kieselerde kann auf das Resultat der Analyse keinen Einfluß haben; das Kobalt, Nickel und Chrom lassen ungeachtet der eigenthümlichen Farben ihrer Auflösungen die charakteristische rosenrothe Färbung des Chamäleon erkennen.

Nur der Arsenik und das Kupfer konnten unter den angegebenen Substanzen das Resultat der Analyse fehlerhaft machen; denn die Arsenikfäure wird durch die schweflige Säure auf arsenige Säure zurückgeführt und die Kupferoxydsalze werden zu Oxydulsalzen, worauf sie dem übermangansauren Kali Sauerstoff entziehen.

Die Eisenerze, worin Arsenik vorkommt, sind zwar in technischer Hinsicht von geringer Bedeutung, weil sowohl das Gußeisen als das Stabeisen, welche daraus gewonnen werden, von so schlechter Qualität sind, daß man sie gewöhnlich verwirft; indessen kann man mittelst einer

unbedeutenden Abänderung des allgemeinen Verfahrens auch den Eisengehalt solcher Erze nach meiner Methode bestimmen. Man braucht nämlich bloß, nachdem man die Auflösung gekocht hat, um die überflüssige schweflige Säure zu verjagen, ein Blech von reinem Zink hineinzulegen, welches sich in der Salzsäure mit Entwickelung von Wasserstoffgas auflöst; der Arsenik und das Kupfer werden dadurch reducirt und im metallischen Zustande gefällt. Wenn die Auflösung des Zinks beendigt ist, filtrirt man die Flüssigkeit, um sie von den Arsenik- oder Kupfertheilchen zu befreien, welche sich später wieder oxydiren würden, und nachdem man das Filter drei- bis viermal mit Wasser ausgewaschen hat, setzt man die Operation mit der Normalflüssigkeit fort.

Bereitung der Normalflüssigkeit von übermangansaurem Kali.

Es gibt mehrere Methoden das mineralische Chamäleon zu bereiten: die einfachste ist die von Gregory angegebene; sie besteht darin, 1 Atom chlorsaures Kali, 3 Atome Kalihydrat und 3 feingepulvertes Mangansuperoxyd zusammenzuschmelzen. Man behandelt die erhaltene Masse mit so viel Wasser, daß man eine möglichst concentrirte Auflösung erhält, welche man mit verdünnter Salpetersäure versetzt, bis die Farbe schön violett ist, worauf man sie durch Amianth filtrirt, um das in ihr suspendirte Mangansuperoxyd abzusondern. In diesem Zustand kann das übermangansaure Salz zur Analyse angewandt werden. Dasselbe ist sehr beständig und läßt sich in einer luftdicht verschlossenen Flasche sehr lange aufbewahren ohne eine Veränderung zu erleiden, vorausgesetzt daß man es nicht mit organischen Substanzen in Berührung bringt.

Um mit dieser Auflösung eine Normalflüssigkeit herzustellen, wiegt man genau 1 Gramm Klavierdraht ab, welcher aus ziemlich reinem Eisen besteht und löst ihn in beiläufig 20 Kubikcentimetern rauchender und eisenfreier Salzsäure auf; wenn sich kein Wasserstoff mehr entwickelt und die Auflösung vollständig ist, verdünnt man die Flüssigkeit mit beiläufig 1 Liter Wasser.[66] Man gießt dann die Auflösung von übermangansaurem Kali tropfenweise hinein, bis sich die rosenrothe Färbung zeigt und bemerkt sich die Anzahl der angewandten Abtheilungen des Maaßgläschens; mittelst dieser Zahl übersetzt man bei der Analyse eines Eisenerzes die Resultate in Gewichte. Wenn die Chamäleon-Auflösung zu concentrirt ist, kann man sie immer leicht um die Hälfte, ein Viertel,

[66] Man muß die Normalflüssigkeit sehr verdünnt und kalt anwenden, damit die Salzsäure, welche in Ueberschuß vorhanden ist, nicht auf das Chamäleon wirkt und Chlor entwickelt.

ein Fünftel ꝛc. durch Zusetzen von Wasser schwächer machen, so daß man sich sehr der Stärke nähert, wobei 30 Kubikcentimeter auf 1 Gramm Eisen erforderlich sind.

LXXIV.

Ueber das Blaufärben der sogenannten Guinea-Zeuge nach dem Verfahren der Indier (Pachnampett, Montrepaleum, Ellapack, Küste von Coromandel im Jahr 1829); von D. Gonfreville.

Aus dem Recueil de la Société polytechnique, 1845 Nr. 10 u. 11.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Die Handelskammer zu Rouen wünscht schon seit langer Zeit daß am Senegal und auf Bourbon die indischen Guineas verboten werden, um die ihrigen dort einzuführen. Die Handelskammer zu Bordeaux hingegen wünscht am Senegal nur Gewebe zugelassen, die auf französisch-indischem Boden erzeugt wurden, wo ihre Landsleute mechanische Webstühle errichteten, der Generalconseil der französischen Etablissements in Indien, die französisch-indischen und die bedeutenden Färbereien zu Pondichéry [67] in Schutz nehmend, thut was in seinen Kräften steht, um

---

[67] Die Färbereien im französischen Indien sind wie folgt vertheilt:

Ortschaft	(a) *	Anzahl der Färbereien.	Anzahl der Küpen.
Sarompacodeam	Pett	61	3689
Olandé und Henri	Paléom	54	2307
Modeliar	Pett	46	1752
Pachnam	Pett	10	566
Oulgaret	. . . . .	9	487
Poudou	Paléom	6	222
Mourga	Pacom	1	116
Odiam	Pett	2	72
Arian	Coupom	1	40
Aressour	. . . . .	1	40
Tiroucangy	. . . . .	1	40
Montre	Paléom	„	200
Von Gonfreville selbst gegründet		1	„
		193	9531

* Coupom, Paléom, Pacom und Pett bedeuten: Vorstadt, Burg, Dorf, Weiler.

die Bestrebungen dieser beiden Kammern gegen die Einführung der indischen Guineas vom Ministerium abgewiesen zu sehen.

Um über diese Privatinteressen zu entscheiden, wäre vor Allem nothwendig gewesen, das Fabrications- und Färbeverfahren dieser Zeuge genau kennen zu lernen. Ich wurde im Jahr 1827 in Industrieangelegenheiten vom Marine- und Handelsministerium nach Indien geschickt, und erhielt unter andern den Auftrag, die Fabrication der Guineas gründlich zu studiren; diese Zeuge werden so genannt, nicht weil sie an der Küste von Guinea verfertigt werden, sondern weil sie vorzüglich zum Tauschhandel daselbst bestimmt sind. Da die Abhandlungen, welche ich über diese Gegenstände an die Ministerien einreichte, trotz meiner Bemühungen nicht bekannt gemacht wurden, sehe ich mich veranlaßt sie direct der Oeffentlichkeit zu übergeben; ich beginne mit derjenigen über die Guineas, und ziehe hier drei Abhandlungen von den Jahren 1827, 1828 und 1829 in eine einzige zusammen, welche in drei Artikel zerfällt, 1) die Fabrication oder das Weben, 2) das Färben und 3) das Appretiren dieser Zeuge.

Artikel I. — Fabrication.

1. Abtheilung. — Garn, Weben, Nummerirung ꝛc.

Das zu den Zeugen dienende Garn ist von der geringsten Qualität; es ist in Strähnen von 4½ Metern, mit 450 bis 500 Fäden und an jedem Ende ein für den Weber schon fertiges Kreuz (Gelese) gebildet. Diese Fäden werden vor ihrem Verweben nicht ausgekocht, sondern nur 24 Stunden lang in kaltes Teichwasser gelegt unter öfterm Austreten mit den Füßen; Abends werden sie ausgewunden und in frisches Wasser gelegt und diese Operation wird nach Erforderniß 4—5 Tage lang wiederholt. Vor dem Aufspulen werden sie nicht geschlichtet. Man haspelt sie auf pyramidenförmigen Haspeln ab; diese Gestalt derselben ist für das Kettenaufschlagen der indischen Weber nothwendig.

Zum Zurichten der Kette bedient man sich der ganzen Länge des Stücks nach in die Erde geschlagener Pfähle, man schlingt die Fäden, einen nach dem andern ein, und schlichtet sie sodann mit Reiswasser, Cange[68] genannt; daher das Wort canger für parer (schlichten).

---

[68] Diese Schlichte wird aus: Patchey, Areehy genanntem oder grünem Reis verfertigt und zwar aus 20 Pfd. Wasser und 1 Pfd. Reis. Man bedient sich derselben erst am andern Tag, nachdem sie etwas gegohren.

Es werden 4—5 Tausend Fäden auf einmal geschlichtet; nach dem Schlichten und Bürsten, wenn das Ganze trocken ist, trägt man mit einer Bürste etwas Cocosnußöl auf, welches man, mit der Bürste immer in gleicher Richtung fahrend, gleichförmig ausbreitet.

Der Conjon (ostindische Strähn) hat 120 Fäden und 24 Conjons entsprechen Nr. 36 nach Rouener Nummerirung; für Madraszeuge hat er 90—92 Centimeter im Weberkamm. Der Guinea-Zeug wird gemeiniglich aus 1680 Fäden, oder 14 Conjons ($120 \times 14 = 1680$) oder 2160 Fäden = 18 Conjons auf 1,14 Meter Breite im Kamm gemacht; sie müssen beim Verkaufe 1,05 Meter oder $^7/_8$ Ellen haben. Der Zeug von 14 Conjons entspricht nahezu Nr. 18, und der von 14 Conjons Nr. 22 Rouener Nummerirung.

Der zu diesen Conjons dienende Faden ist sehr schwer zu nummeriren, weil er in demselben Strähn wegen seiner Unregelmäßigkeit um 6—8 Nummern wechselt.

Die Fäden der Kette und des Eintrags sind von derselben Nummer und Qualität und es wird so ziemlich in Vierecken gewoben; doch ist zu bemerken, daß an den Beschaufalten (plis de visite) etwas dichter gewoben wird, um dem Stück ein schöneres und stärkeres Ansehen zu verleihen; es ist dieß eine kleine List für den Verkauf; man gibt auch beim Färben diesen Falten mehr Farbe. Der 14 Conjons ist von Nr. 10 à 12,000 Meter und der 18 Conjons von Nr. 13 à 15,000 Meter. Auf dem Webstuhl behandelt der Arbeiter den Stoff in befeuchtetem Zustand. Die Kämme, deren Zähne ungleich von einander gesetzt sind, machen das Tuch ungleich, aber die gute Appretur und die viereckige Webung machen es dennoch zu einem Gewebe von größerer Stärke und Dauer als das von Rouen. Das indische Garn zu diesem Tuch kostet per Kilogr. nur 10 Frcs. 10 Cent.; das europäische kostete zu derselben Zeit 4 Frcs. 60 Cent.

Artikel II. — Färben.

1. Abtheilung. — Vorbereitung des Zeugs zum Färben.

Man macht an den beiden Enden des Stücks, über den vom Weber gelassenen nur aus Kettenfäden bestehenden Fransen, Risse durch einige Fäden, und zeichnet es an den beiden Enden, in der Regel an einem Ende mit einem und am Anfang desselben mit zwei Stempelzeichen; diese Zeichen werden mit einer Kanekai genannten Composition gemacht. Man rollt dann die beiden Ecken, wo sich die Zeichen befinden und faltet und preßt sie fest zusammen mit den beiden abgerissenen Bändern, so daß die Farbe nicht eindringen kann.

Hierauf legt man das Stück vierfach zusammen, nimmt nun das ganze Stück in der Mitte, preßt es leicht, indem man es mit den beiden Ecken eines Endes umwickelt und knüpft es auf diese Weise durch einen Knoten zusammen. Ist dieß mit einer Courge oder 20 Stücken geschehen, so legt man sie in kaltes Wasser in einem in die Erde eingesetzten Gefäß (Krug mit großem Bauch) A von demselben Rauminhalt wie die zum Färben dienenden (1 Meter hoch, 80 Centimeter Durchmesser in der Mitte, gegen beide Enden sich verengend), über welchem sich eine runde, trichterförmige, gemauerte Erweiterung B befindet, wie Fig. 13 zeigt. Diese Stücke wiegen [69] von 4 Pfd. 8 Loth bis 4 Pfd. 24 Loth oder 6 Pfd., die Schlichte zu 1¼ bis 1½ Pfd. eingerechnet; sie haben 36 Armlängen (14 Ellen, 16—18 Meter) Länge und 2 Armlängen (1,10 Meter) Breite. Man wirft sie auf das Wasser, auf welchem sie anfangs schwimmen, tritt sie mit den Füßen, bis sie unter Wasser sind; die über dem Gefäß angebrachte Erweiterung verhindert, daß das Wasser dabei überläuft. Man läßt sie in der Regel 6 bis 8 Stunden in Wasser liegen, wodurch die vom Weber für die Kette angewandte Schlichte, welche beim Färben nachtheilig wäre, entfernt wird.

Das Wasser, in welchem auf diese Weise das Tuch entschlichtet wurde, bleibt milchig und wird bald sauer; es ist ein schmutziges Reiswasser und nimmt einen sehr unangenehmen Geruch an. Nachdem die Stücke herausgenommen wurden, läßt man sie einige Zeit abtropfen oder windet sie sogleich aus, um sie zu färben. Sie werden, ehe man sie in die Färbeküpen bringt, nicht gewaschen, im Gegensatz mit dem gewöhnlichen Verfahren unserer Kattundruckereien. Das auf diese Weise sauer gewordene und stinkende Wasser zieht man dann zum Entschlichten anderer trockener Stücke vor und bedient sich desselben fortwährend, indem man jedesmal so viel Teichwasser zusetzt, als nöthig ist, um die durch die ersten Stücke entzogene Flüssigkeit zu ersetzen. Dieses gegohrne Wasser nimmt bald einen unerträglichen Geruch an, es soll dann aber auch viel besser entschlichten; wahrscheinlicher ist es, daß dieses Wasser, mit welchem die zu färbenden Stücke getränkt bleiben,

---

[69] Im Handel unterscheidet man vier Sorten von diesem Zeuge.

	Länge Meter	Breite Meter	Gewicht Kilogr.
Conjons	17—18	1,07—1,08	3,25
Salem	17	1,05	2,75
Orear Paleom . . .	17	1,04	2,25
Dasselbe geringer .	16—16,50	1,02	2

in den Färbebädern selbst durch die Gährung seiner Bestandtheile eine günstige Wirkung ausübt. Diese Küpen enthalten 2 — 300 Liter Färbebad.

Unser Verfahren die Stücke zu laugen, auszuwaschen und zu walken, wodurch die Stücke für die zu färbenden Böden offenbar viel besser gereinigt werden, ist für die Küpe der Indier nicht so zweckmäßig.

3. Abtheilung. — Zubereitung des terrirten, mit Thon präparirten Indigos vor dem Färben.

Der Indigo welchen man auf der Küste von Coromandel zum Färben der Guineas benutzt, ist schon mit einer Art Thon präparirt, welchen man ihm zusetzt, damit er bei seiner Bereitung vollständig niederfalle; er enthält viel von solchem Thon und hat eine dem Schiefer ähnliche grauliche Farbe; er wird in großen Täfelchen in den Handel gebracht, kömmt aber in dieser Form nie nach Europa. Zum Einweichen des terrirten Indigos bedient man sich der Saals oder halbkugelförmiger Gefäße Fig. 14. Diese Form ist zum Zerreiben desselben zweckmäßiger, denn die Indier bedienen sich dazu keiner Maschinerie und erhalten doch einen ganz gut geriebenen Indigo; der terrirte Indigo enthält 5—6 Proc. reinen Indigo; er wird auf der ganzen Küste von Coromandel in großen Quantitäten, für 5 — 12 Pagoden[70] (oder 67 Frcs. 20 Cent. bis 100 Frcs. 80 Cent. das Bar à 240 Kilogr.) verkauft.

Man braucht von demselben etwa 60 Pfd. (30 Kil.) zum Ansetzen von drei Küpen und Ausfärben einer halben Courge (10 Stück). Man bringt ihn des Morgens in ein Gefäß Fig. 14, übergießt ihn einige Finger hoch mit kaltem Wasser und zerreibt ihn dann am Nachmittag ganz leicht mit den bloßen Händen; Mahlsteine oder Kugeln wären für diese erste Zubereitung des thonigen Indigos ganz unnütz. Zu Pachnampett und Modeliarpett, Aldeen (oder Dörfern) in der Nähe von Pondichery, wo es sehr viele Blaufärbereien gibt, bedient man sich zum Einweichen und Waschen der gefärbten Stücke ꝛc. des Teichwassers, zum Ansetzen der Küpen aber Brunnenwassers.[71] Man läßt auf diese

[70] Die Pagode (indische Goldmünze) von Pondichery gilt . 8 Frcs. 40 Cent.
oder 3½ Rupien à . . . . . 2 „ 40 „
Die Rupie gilt 8 Fanons; der Fanon 17 Caches (indische kupferne Scheidemünze) oder 30 Centimes.

[71] Der Boden auf mehrere Myriameter im Umkreis von Pondichery ist ziemlich derselbe, nämlich mehr oder weniger sandig, mit Thon vermengt; der Unter-

Weise den Indigo 6 Stunden lang das Wasser ansaugen, gießt dann alles Flüssige ab, bringt den schlammförmigen Indigo auf ein feines Tuch, welches auf einer großen Platte liegt, und zerdrückt ihn mittelst eines hölzernen Stößels und der Hände, wobei das Tuch, je nach seiner Beschaffenheit, als Sieb dient. Dieses Zerreiben geht sehr leicht von statten, weil der Indigo wegen der großen Menge Thon, den er enthält, sich zwischen den Fingern zerdrücken läßt und zerfällt. Nachdem er so zerstoßen und geknetet wurde, vertheilt man ihn in drei gleiche Portionen auf die drei Küpen. Behufs dieser gleichen Vertheilung macht man drei Kugeln daraus, die dem Volum nach leicht zu bemessen sind, in welchem Verfahren wiederum die indische Einfachheit zu erkennen ist. Jeder Theil wird für sich noch einmal auf dieselbe Weise behandelt; man zerreibt nun vollends die Rückstände in einer andern Saal von Steinzeug und zwar mit einem Bruchstück von derselben Krümmung wie die Saal (Fig. 14) und unter umsichtigem Zusatz von Färbebad aus einer schon im gehörigem Zustande befindlichen Küpe, bis alles hinlänglich fein und möglichst schwebend im Bad zertheilt ist; man gießt hierauf in die zum Ansetzen fertige unten zu beschreibende Färbeküpe ab, welche zu einem Drittheil mit dem Fuße (pied), einer Art Hefe angefüllt ist; letztere erhält man aus dem gegohrnen Bad anderer Küpen die schon zum Ausfärben dienten und in Stand erhalten wurden, wie in der 8. Abtheilung erklärt werden wird, wo wir das Verfahren die indische Tagarey-Verey-Küpe herzustellen, beschreiben. In dem Maaße, als man das klare Bad abgießt, zerdrückt man den Bodensatz gehörig, rührt ihn mit neuem Ferment an und so fort, ohne etwas in die Küpe zu bringen, was nicht gut zertheilt und suspendirt wäre. Ebenso verfährt man mit den beiden andern kugelförmigen Indigoportionen, welche man in die daneben befindlichen Küpen bringt.

Einige malabarische Färber präpariren und zerreiben ihren Indigo in Zubern; allein ich bemerkte, daß sie ihn nicht so leicht behandeln können, wie in den Saals, daß er dadurch nicht so gut präparirt wird, und daß sehr oft Klümpchen zurückbleiben, welche sich absetzen, zusammenhängen und verloren gehen; ein solches Bad liefert weniger Farbe, der Bodensatz desselben bleibt gefärbter und die darin behandelten Zeuge können nur schwärzer ausfallen. Man findet sehr oft auf dem Boden

---

boden ist ebenfalls gleichförmig, kalkig, eine Art Kalkmergel. Das Brunnenwasser dieses Erdreichs wird angewandt; einige Brunnen aber in der Nähe des Meers taugen nicht für diese Färberei.

der Gefäße, so wie in den nach langer Zeit die Wände überziehenden Incrustationen Stücke reinen Indigos, welche nur durch Nachlässigkeit oder schlechte Behandlung beim Einbringen und Zerreiben desselben sich erhalten haben können, indem der Indigo, wie viele andere Substanzen, sich nur nach vorläufiger äußerst feiner Zertheilung auflösen kann.

4. Abtheilung. — Zubereitung des feinen Indigos vor seiner Anwendung zum Färben.

Man präparirt diesen Indigo wie den vorhergehenden durch mehrstündiges Einweichen in kaltes Wasser und gröbliches Zerdrücken mit den Händen, und hierauf mit einem Stock in einem Topfe und mit einer Mulde; endlich indem man ihn mehrmals durch immer feinere Tücher passirt, bis er sich im gegohrnen Bad gut auflöst. Ungeachtet der Sorgfalt, welche in einigen Färbereien der Küste von Coromandel hierauf verwendet wird, mußte ich dennoch ein vorgängiges Einweichen in stark alkalisirtes Wasser anempfehlen, um die Auflösung des Indigos zu befördern; gleichwohl ist dieser Indigo, da er immer frisch ist, zarter und zerreiblicher als der nach Frankreich exportirte, welcher oft erst ein Jahr und darüber nach seiner Bereitung verarbeitet wird, wo er dann compacter, trockner, härter und folglich schwerer zu zerreiben ist. In der Regel wollen die indischen Färber den schönen Indigo nicht für sich allein verarbeiten und viele haben ihn in ihren Küpen noch niemals angewandt. Sie bringen mit ihrem unreinen Indigo eben so schöne Farben zu Stande; übrigens modificirt sich auch die Behandlung ihrer Küpe, wenn kein alkalischer Thon mehr hinein kommt. Der feine Indigo schien ihnen auch im Verhältniß zu seiner Ergiebigkeit zu theuer zu seyn, und es bedurfte sehr schlagender Versuche, um sie von ihrem Irrthum zu überzeugen.

5. Abtheilung. — Zubereitung der Tagarey-Körner (von Cassia Tora L.) vor ihrem Einbringen in die Färbeküpen.

Um täglich 10 Stücke Zeug zu färben, nimmt man auf 3 Küpen 5 Maaß (ungefähr 5 Kilogr.) Tagarey-Verey, und bringt dieselbe Morgens in ein Gefäß (panelle) mit 25—30 Liter Teich- oder Regenwasser, welches in thonigem Boden aufbewahrt war; man läßt sie 3 bis 4 Stunden lang kochen und dann, bis zum Bedarf Nachmittags auf heißer Asche stehen. Man bereitet diesen Absud alle Tage regelmäßig in diesem Verhältniß um 10 Stücke, in der doppelten Quantität um eine Gourge fertig zu machen. Es geschieht dieß in der Regel in demselben Local, wo man die Olla munnoo, eine salzige Erde, auf-

bewahrt, und auf Oefen von einfacher Construction (Fig. 15). Diese Arbeit wird von Frauen verrichtet, welche außerdem die Färberei mit ihrem Wasserbedarf zu versehen haben; sie erhalten per Tag für 12 bis 15stündige Arbeit ½ Fanon oder 3 Sous. Die Coulis-Arbeiter, Parias, erhalten das Doppelte; einige Kinder werden mit 1 Rupie (2 Frcs. 40 Cent.) per Monat bezahlt.

Dieser Tagarey-Verey-Absud wird nur zum Ansetzen der Neuküpen (jarres à neuf) gemacht, worin man die Zeuge von einer Tagesarbeit ausfärbt; man bedarf deren, nach der indischen Praxis, bei dem mit Thon präparirten Indigo täglich frische. Nachdem ich die Anwendung des feinen Indigos im Großen eingeführt hatte, ließ sich dieses Ausfärbungsverfahren auf gut geleitete Küpen ausdehnen, welche schon erschöpft waren. Wenn das die Tagarey-Verey enthaltende Wasser einmal stark aufgekocht hat, läßt man es die vorgeschriebene Zeit langsam fortkochen, dann sind die Körner aufgeschwollen und gut ausgekocht, wodurch man ein sehr dickes, schleimiges Bad erhält, beinahe wie Wasser worin eine große Quantität Gummi aufgelöst wurde. Dieser Absud würde sich von selbst sehr lange warm erhalten. Wenn die drei Küpen bereit sind, schüttet man ihn warm oder lauwarm, wie er eben ist hinein, worauf man in diesen Küpen ebenfalls gleichheitlich, 1) ein Drittheil ihres Hohlraums jener gegohrenen Bäder, deren man sich schon bediente und die, so zu sagen, den Gährungsstoff der Küpe oder des Färbebads bilden, und 2) den auf angegebene Weise präparirten Indigo vertheilt; man schüttet endlich das Schleimbad und die Rückstände oder Körner, mit einem Wort das Ganze zu gleichen Portionen in die drei Küpen, bedeckt die Küpen sogleich, ohne sie umzurühren, setzt den Schwimmer auf, legt das gewöhnliche Siegel an und beläßt alles in diesem Zustande 15 Stunden lang bis zum andern Tage.

Die Coulis-Arbeiter (Färber) waschen ihre Hände in diesem Tagarey-Verey-Absud, um die Schmerzen der Schrunden zu mildern, welche ihnen die Behandlung der Zeuge in den Färbebädern verursacht. Hauptsächlich in der Anwendung dieses Samens besteht der Unterschied zwischen dem indischen und dem in ganz Europa gebräuchlichen Verfahren des Blaufärbens. Diese Pflanze könnte jedoch zweifelsohne in unsern Gegenden angebaut werden. Dem Botaniker Tougard, Präsident der Gartenbaugesellschaft zu Rouen, gelang es sie zu ziehen.

Man bedient sich bei der indischen Küpe, wie bei unseren warmen und kalten Küpen, eines Alkalis (Olla munnoo), welches die Potasche oder Soda, die wir zum Auflösen des desoxydirten Indigos anwenden, und den Kalk ersetzt, welchen wir in viel größerer Menge zu-

setzen; gepulverter Kalk wird nur in kleinen Portionen und nicht für sich allein, bei der indischen Tagarey-Küpe zugesetzt; der Kalk von ausgewählten und gebrannten Muscheln, dessen sich die Indier bedienen, übertrifft an Güte den in Frankreich aus Kalkstein bereiteten und man bedient sich desselben hauptsächlich nur zum Aetzendmachen der alkalischen Laugen.

Die Tagarey-Verey bringt ähnliche Wirkungen hervor wie der Eisenvitriol (Kupferwasser) in der kalten Küpe, oder vielmehr wie Kleien und Krapp in der warmen Küpe; man färbt aber mit der Tagarey-Küpe kalt. Indessen muß man, obgleich diese Küpen nicht auf Oefen gesetzt sind, wohl berücksichtigen, daß die Wärme des Klima's und das Stehen der Küpen im Sand beständig auf die Färbebäder wirken und sie bedeutend erwärmen können; die Panikens oder Vorarbeiter der Färbereien wissen wohl, daß namentlich das frische Bad gegen die Mittagszeit weit stärker gährt, daher sie es gewöhnlich zu dieser Stunde beobachten und reguliren. Diese Küpen werden im Sande ohne allen Schutz der Sonne ausgesetzt, und wenn man sie in Rouen einführen wollte, müßte man also künstliche Wärme anwenden.

6. Abtheilung. — Zubereitung des Karum oder der alkalischen Lauge zum Blaufärben.

Anstatt unserer Natron- und Kalisalze bedienen sich die Indier, sowohl zum Laugen ihrer Zeuge, als zur Blauküpe, einer alkalischen Erde, welche sie Olla nennen; dieselbe kommt an mehreren vom Meer nicht sehr entfernten Stellen im Boden reichlich vor. Das Karum ist die mit dieser Erde, oder vielmehr diesem erdigen Salze bereitete Aetzlauge, welche auf folgende Weise dargestellt wird. In eines oder mehrere Gefäßen, welche, wie Fig. 16 zeigt, mit ihren in die Erde gesteckten Recipienten vorgerichtet sind, bringt man 8 Maaß oder 100 Kil. Olla-Munnoo (Munnoo heißt: Erde) und 1 Maaß oder 5 Kil. gepulverten Kalk von gebrannten Muscheln; alles wird vorher gut gemengt. Diese Gefäße haben unten in der Mitte ein Loch, welches man (innerlich) mit einer großen umgestürzten Schale bedeckt, und dann mit Nelyrinde und etwas grobem Kies und Sand belegt, um eine Art groben Filters zu bilden und zu verhindern, daß die Mischung das Loch verstopfe. Ist alles so vorgerichtet und das Gemenge von Olla-Erde und Kalk in das Gefäß gebracht, so füllt man dieses mit Teichwasser an. Das untere Loch stopft man anfangs zu und öffnet es nach 3—4 Stunden wieder, damit die erzeugte Lauge abfließt, welche je nach dem angewandten Quantum Erde $2^1/_2 - 2^3/_4$ bis 3^0 am

Ortally'schen Aräometer zeigt. Eine kleine Rinne aus gebrannter Erde führt zu dem vor obigem Gefäß stehenden Recipient; man läßt die Flüssigkeit langsam ablaufen und setzt, wenn alles abgetropft ist, einige Krüge (panelles) frisches Wasser zu, rührt um, läßt diese Mischung noch einige Stunden stehen und dann wieder ablaufen. Hierauf nimmt man die Erde heraus, welche dann keine in kaltem Wasser auflöslichen Bestandtheile mehr enthält und richtet zu einer neuen solchen Operation vor. In jedem solchen Gefäß können täglich zwei Laugen bereitet werden. Man rechnet 3—4 Karren voll Olla-Munnoo auf eine Courge blauen Zeugs. Die auf dem Boden des Gefäßes behufs der Filtrirung befindliche Nelyrinde färbt die erste Lauge, welche daher verworfen werden muß, weil sie in den Küpen angewandt, die Zeuge fleckig machen und die Reduction und Auflösung des Indigos verhindern würde. Erst nach 2—3maligem Ablaufen geht die Lauge, das Karum, gehörig hell, von der Farbe und dem Ansehen des Branntweins, durch das Filter; von 12 Krügen (panelles) auf die angegebene Quantität Olla-Munnoo aufgeschütteten Wassers erhält man 10 Krüge Lauge.

Das Karum von verschiedenen Graden dient zur Unterhaltung der Bäder in den Färbeküpen; nach jedem Durchnehmen der Zeuge setzt man mehr oder weniger davon zu; die erforderliche Menge hängt von dem jeweiligen Zustand des Bades ab und man kann sie nur durch Erfahrung kennen lernen; man muß das Bad auf das gewöhnliche Grün und den gewünschten Geruch und Geschmack treiben; in der Regel aber ist das Aussehen dieser Indigoauflösung ganz gleich jenem der nach dem genuesischen Verfahren bereiteten Küpe, oder der Küpe mit Kleien und Potasche; ihr Geschmack aber ist davon verschieden.[72]

Es ist nothwendig, daß die Karumgefäße so nahe als möglich an die Färbeküpen gestellt werden, so wie, daß die Strohhütte, in welcher sich der Vorrath von Olla-Munnoo für ein Jahr befindet, in der Nähe sey. Der Vorrath dieser alkalischen Erde für den Verbrauch des ganzes Jahrs wird während der Monate Mai und Junius eingethan, der einzigen Zeit, wo diese alkalischen Erden ihre ganze Kraft

---

[72] Die genuesische warme Küpe hat einen sehr unbedeutenden Bodensatz und kann eine oder zwei Stunden nach dem Aufrühren gebraucht werden; man setzt sie an mit

4 bis 500 Liter Wasser
3 Kilogr. Indigo,
12 Kilogr. neapolitanischer Potasche, uneigentlich „Alaun von Freccia" genannt,
3—4 Kilogr. Kleie oder Weizenmehl in mehreren Bädern angewandt.

In gutem Zustand zeigt sie 5 bis 5½° an der Laugenspindel und 28 bis 30° an der Essigwage.

erlangen; säumt man damit, so entzieht ihnen der Winterregen einen großen Theil ihres Salzes, und sammelt man sie zu bald nach dem Winter, so sind die Salze noch nicht reichlich genug darin vorhanden. Manche Färberei auf der Küste von Coromandel verbraucht jährlich 2—3000 Karren voll oder 700,000 bis 1,050,000 Kil. Olla-Munnoo.

Diese alkalische Erde wird von Codour und Odiampett, bei Pondichery bezogen; ihr Preis beträgt 1 Pagode oder 8 Frcs. 40 Cent. für 8—12 Karren voll, je nach der Entfernung der Plätze, wohin sie transportirt werden muß. Sie ist bedeutend salzig und hinterläßt den Geschmack des Seesalzes und des Salpeters; die Einwirkung des Kalks auf dieselbe, um das Alkali ätzend zu machen, kann daher keine vollkommene seyn und das Karum nur als ein Gemenge mehrerer alkalischer Salze betrachtet werden.

7. Abtheilung. — Ueber die Anordnung und Behandlung der Küpen.

Nach einigen Mutschys sind 40—60 Küpen erforderlich, um täglich eine Courge Zeug auszufärben; der Zeug erhält 10 Passagen und für jede solche 5 Küpen, so daß täglich hiezu 50 Küpen nach diesem Verfahren erforderlich sind und dann noch einige zum Wiederauffrischen und Speisen der Flotten. Nicht alle Färber an der Küste von Coromandel befolgen in dieser Hinsicht dieselbe Methode; einige färben dieselbe Quantität Zeug mit halb so vielen Küpen, indem sie ihre Flotten und das Aufrühren derselben zweckmäßig regeln. Die gewöhnliche Anordnung dieser Küpen ist ein in 5 Reihen abgetheiltes Parallelogramm. Diese Küpen fassen 2—300 Liter, sie sind aus einer Masse von Sandstein und Thon verfertigt, gut gebrannt, aber nicht glasirt; oben sind sie durch einen kleinen Rand verstärkt und verengen sich von der Mitte gegen jedes Ende; man deckt sie mit einer Art Platten von 35—40 Centimeter Durchmesser von derselben Erde zu, welche gut passen.[73] Ehe man sie in den Sand einsetzt und den obern Theil mit dem Pflaster verbindet, werden sie äußerlich mit einer Schicht eines aus Kalk, Sand und rohem Palmzucker (jagre. von borassus flabelliformis) zusammengesetzten Stucks ganz überzogen; dieser Ueberzug

[73] Die Form der indischen Färbeküpen ist für die Aufbewahrung der zugerichteten Bäder keineswegs gleichgültig. Ihr Engerwerden und ihre geringe Oberfläche an der Mündung verhindern, daß das Bad sich verrieche, und die grüne Farbe so bald verliere, wie bei großen Oeffnungen; man wendet jetzt auf meinen Rath sogar noch einen Schwimmer an, der einen zweiten Deckel bildet und sehr viel beiträgt, die Einwirkung der Luft auf die Oberfläche während der Ruhe des Bades abzuhalten.

macht sie um Vieles stärker, und man kann sich ihrer, wenn sie nicht sehr heftige Stöße erleiden, nachdem sie einmal eingesetzt sind, ungemein lang bedienen; ich sah deren, die 200 Jahre alt und ganz gut erhalten, innerlich aber incrustirt waren. Man gräbt sie in den Sand ein und faßt die Reihe mit einer kleinen abgedachten Mauer ein, ganz im Freien ohne Bedachung; die größten Färbereien haben so 3 oder 4 Reihen mit 150—200 Küpen und können täglich in jeder Reihe 3 bis 4 Courgen färben.

Außer dieser Hauptreihe von Küpen sind noch zwei krugförmige Behälter zum Entschlichten der Zeuge, zwei Saals (große Küpen) zum Einweichen des Indigos, ein großes Wasserreservoir von Stuck und 2 oder 3 Gefäße mit ihren Recipienten zur Bereitung des Karum vorhanden; ferner die Saals zum Kochen des Tagarey, einige Krüge, Töpfe, Deckel, Mulden, irdene Schöpfkannen (tiselles), einige Bretter und hölzerne Krücken, Weidenkörbe, grobe Tücher und Matten. Dieß sind alle Requisiten einer indischen Blaufärberei; keine Kessel, keine Hängen, keine Apparate zum Passiren und Waschen, weder Häspel noch Tische; die ganze Arbeit wird auf der Erde, auf Matten im Freien oder unter einem Schirmdach verrichtet.

Man pflegt den Deckel jeder Küpe nach der Arbeit zu versiegeln, wozu man sich eines Kitts von ausgelaugtem Olla-Munnoo, Sand und Kalk bedient; man bringt eine Handvoll davon an die Seite, wo der Deckel mit der Küpe scharnierartig zusammengefügt ist, und drückt den feuchten Stempel auf; dieses Siegel widersteht dem Regen und ist in der Religion der Hindu geheiligt.

8. Abtheilung. — Verfahren beim Blaufärben.[74]

Es gibt zwei Verfahrungsweisen, die Küpen zum Blaufärben anzusetzen; die erste und gebräuchlichste besteht darin, daß man sich als

---

[74] Vergebens bestrebte man sich zu Rouen und in der Landschaft Caur, diese blauen Zeuge für die Küste von Guinea, die Inseln Senegal, Bourbon und die Antillen in derselben Qualität und zu denselben Preisen herzustellen, wie die von Pondichery bezogenen. Uebrigens war das indische Färbeverfahren bis jetzt unbekannt, denn die von Coeurdoux, Le Gour, de Flair, Felix Renouard ꝛc. darüber veröffentlichten Notizen waren zu unvollständig, es fehlten die quantitativen Angaben und wesentlichen Details.

Man fabricirte zu Rouen blaue Zeuge, welche mit Indigo die erste leichte Färbung erhielten und nach dem Beizen mit Alaun- und Kupfervitriol in Campecheholz ausgefärbt wurden, oder welchen man zuerst als Grund mit Sumach und Eisenoxydlösung eine braune Farbe gegeben hatte; es wurden 1½—2 Kilogr. Baumwolle angewandt und das gesetzliche Gewicht von 3 Kilogr. 125 Gr. bis 3 Kilogr. 150 Gr. durch eine starke Appretur mit flandrischem Leim ergänzt, welcher diesen Zeugen ein starkes Aussehen ertheilte, das aber beim ersten Waschen mit warmem

Ferment (pied) der Küpen schon gegohrener Flotten (Bäder) bedient; die zweite wird nur angewandt, wenn man sich keine alten Bäder verschaffen kann (z. B. bei Begründung einer Färberei) und besteht darin, daß man neue Bäder ansetzt und 3, 4 bis 12 Tage und darüber, je nach der Jahreszeit wartet, bis sie alt genug und in Gährung übergegangen sind, um gehörig auf den Indigo einwirken zu können, wozu manchmal für große Reihen von Küpen über ein Monat Zeit erforderlich ist; tritt dieser Zustand ein, so ist man bei diesem letztern Verfahren auf demselben Punkt, wie bei dem ersten, welches höchstens 3 bis 4 Tage Zeit erfordert und verfährt dann bei beiden Methoden gleich. Das Wasser wird in den Reservoirs 1 oder 2 Tage zuvor aufgesammelt; diesen Dienst verrichten Frauen, Tanigarchys genannt.

Je nach der Stärke der angewandten Küpenfermente bringt man in jede neue leere Küpe 6 — 12 Krüge (panelles), also 75 — 150 Liter alter Bäder; man wählt hiezu ein gesättigtes und gut beschaffenes Küpenbad, denn eine übermäßige Gährung, welche die alten Bäder zuletzt zersetzt, wäre auch den neuen Bädern nachtheilig; das Ansehen der Geschmack, Geruch, das Gefühl und sogar das Gehör leiten hiebei den Praktiker. Die Farbe des Bades muß grün, der Geruch am Anfang der Einwirkung etwas fad und widerlich, später etwas scharf seyn und mit dem bekannten der indischen Guineas übereinstimmen; das Bad fühlt sich etwas fettig an und sein Geschmack ist alkalisch und gummiartig. Es ist auch nicht überflüssig, das Brausen des Küpenbades beim Umrühren zu beobachten; knistert der Schaum zu stark, hört man ihn rauschen und zerplatzen die Blasen sogleich, dann hat das Bad zu stark gegohren. Diese verschiedenen Merkmale leiten den Praktiker in dieser Hinsicht und bestimmen das Verhältniß der Zusätze.

Das Zusetzen bereits gegohrener Bäder ist beim indischen Verfahren unentbehrlich, damit die Küpe gut ankomme, oder um die Auflösung des Indigos gehörig zu bewerkstelligen. Eine in gutem Zustand befindliche Küpe, in zwei getheilt und wieder hergestellt, liefert

---

Wasser sammt der Farbe verschwand. Daher der Mißcredit, in welchen die Rouener Guineas in den Colonien verfielen. Auch sah ich, als ich im Jahr 1827 über Bourbon kam, sogar das Oeffnen der aus Frankreich bezogenen Ballen blauen Zeugs verweigern in Folge ihrer schlechten Qualität, auf welche frühere Käufe die Aufmerksamkeit gelenkt hatten; der völlig verschiedene Geruch, die künstlich gegebene Stärke und schlechte Farbe dieser Zeuge rechtfertigten allerdings die Weigerung, sie auch nur anzusehen. Ebenso war es auf Senegal, wo die Rouener Guineas nur nebenbei zu Geschenken für die Chefs ꝛc. von den Goldhändlern des Hochlands angenommen wurden.

leicht zwei gute, während man mit einem schlechten Ferment Gefahr läuft alle neu angesetzten Küpen mißrathen zu sehen.

Man unterhält sodann beständig die Reihe der Bäder durch Uebergießen aus den einen in die andern, was das indische Färbeverfahren sehr complicirt macht. Eine Küpe, welche zweimal zum Färben diente, wird am andern Tag immer getheilt, um als Ferment zu einer neuen zu dienen, zu welchem Behuf man daraus die Hälfte, sowohl vom flüssigen Bad als vom Bodensatz (Mark, Teig), nimmt, welcher letztere durch das Abgeklärte hindurch herausgeschöpft werden kann, beinahe ohne es zu trüben, nämlich mittelst einer Art halbkugelförmiger Kelle mit langem Stiele.

Ich beschreibe nun die Behandlung der Tagarey-Küpen im Detail.

Man gießt von schon gebrauchten Küpen zu gleichen Theilen zuvörderst in 9 Küpen, welche hinreichen müssen, um täglich einer halben Courge den Grund zu geben (déblanchir); um dem Zeug die eigentliche Farbe und Vollendung zu ertheilen (corser. et finir), ist anfangs wenigstens die doppelte Anzahl erforderlich. Wenn aber die Reihe gut hergestellt ist, sind einige entbehrlich; wenn später das Ferment schwächer wird, muß dem befolgten System zufolge ihre Anzahl für dieselbe Arbeit bis auf 50 gebracht werden; die große Menge Thon, welche der Indigo enthält, verhindert allein schon der Küpe mehr davon zuzusetzen, weil sich sonst zu viel Teig absetzt. Man bringt alsdann in jede Küpe eine gewisse Menge auf besagte Weise (3. Abthl.) zubereiteten terrirten Indigos[75] etwa 10 bis 15 und selbst 20 Pfd., je nach dem Grad, dem Rang und der Bestimmung der Küpe für die erste, zweite, oder eine spätere Färbung; die Vorfärbe-, Färbe- und Ausfärbeküpe (avant-corseuse, corseuse et finisseuse) werden mit 20, 22½ und 25 Pfd., je nach der Qualität des Indigos, und der Intensität der zu gebenden Farbe angesetzt. Dieser Indigo muß immer wohl zerdrückt, und von dem Bodensatz, welchen er kurz nach seiner Zubereitung bildet, gereinigt seyn; dieß ist durchaus nöthig, um allen Farbstoff daraus zu ziehen; er wird also angerührt und dann abgegossen, indem man ihn mit dem in der Küpe selbst befindlichen Bad behandelt. Dieses Ansetzen der Küpen geschieht immer am Nachmittag; Vormittags mußten zu diesem

---

[75] Die Anwendung des mit Erde präparirten Indigos hat einen ökonomischen Zweck; es lassen sich viele Rückstände und Waschwasser bei der Indigobereitung nicht wohl anders zweckmäßig erschöpfen, als durch Fällen in vielem Wasser mittelst eines Gemenges von Thon und Kalk, welches alle Bäder, die davon enthalten, vollkommen klärt; außerdem wären sie verloren. Der terrirte Indigo wechselt im Preis von 3, 10, 20, 40 bis 70 Pagoden das Barr oder Candy.

Zweck die Tagareykörner (wie in der 5. Abthl. angegeben ist) ausgekocht werden. Man nimmt hiezu in Packnampett, der Aldee, wo die ersten Versuche angestellt wurden, auf 100 Stücke Zeug von Salem, 9 Kalls des stehenden Wassers aus einem benachbarten Teiche, in welchem in der Regel alle blauen Zeuge aus den Färbereien dieser Aldee gewaschen werden, was offenbar zur Verbesserung der ursprünglichen Rauhigkeit dieses Wassers beitragen muß, bei der geringen Ausdehnung dieses Teiches und der bedeutenden Menge Zeuge, welche in demselben während des Färbens täglich gereinigt werden; wozu noch die Beschaffenheit der meisten dieser Zeuge beiträgt, welche nur deßwegen gewaschen werden, weil sie anfänglich in den schlammigen Bädern der schwächsten Küpen gefärbt wurden, um die letzten Indigotheilchen aus diesen zu ziehen, daher diese Zeuge das Wasser dieses Teiches schmutzig machen und es auch mit den auflöslichen Substanzen des Färbebades sättigen. Ich lege auf diese Beobachtung Werth, weil das Wasser in diesem Zustand einen directen Einfluß im Färbebad ausüben muß, indem es überdieß etwas salzig und schleimig ist.

Das gewöhnliche Verhältniß zum Kochen des Tagarey ist 5 Maaß, ungefähr 5 Kilogr., so präparirt, wie in der betreffenden Abtheilung angegeben wurde; man gießt es nach dem Indigo in die Küpe und zwar schüttet man das Bad sammt den Körnern hinein. Man rührt die Küpenbäder gut um, ehe man den Tagarey-Verey-Absud hineinschüttet; allein man pflegt, ohne vernünftigen Grund, nach dem Einschütten desselben sie nicht mehr umzurühren. Die Küpen sind zu $^3/_4$ voll; der Schwimmer Fig. 17 thut seinen Dienst nur dann gut, wenn die Küpen voll sind; man deckt sie zu und versiegelt sie wie gewöhnlich, und erst am andern Morgen besieht man sie wieder, rührt sie um und läßt sie dann stehen. [76]

Die Indier rühren das Bad nicht mit einer sogenannten Krücke auf, wie unsere Färber, sondern rühren es nur mit einem Stock um, indem sie ihm stets in derselben Richtung eine möglichst schnelle Kreisbewegung mittheilen, ohne etwas davon zu verschütten; sie behaupten, daß unsere Art umzurühren die Küpe verriechen mache und oxydire. Ihre Art immer den Boden der Kufe mit dem Stock zu reiben, verhindert auch die sonst leicht eintretende Kruftenbildung daselbst.

Nach ihrem Rang und Grad werden die Küpenbäder von den Indiern matty Saal, von 1 Grad (schwache Küpe), Shedi Saal

[76] Mit der Zeit bilden sich im Innern der Küpe Incrustationen, welche ebenfalls zu ihrer Erhaltung beitragen.

von 1½ Grad (mittlere Küpe), Norey Saal von 2—2½ Grad (starke Küpe) genannt; was vollkommen dem entspricht, was man in unsern Färbereien technisch Küpen für den Grund, eigentliche Färbeküpen und Ausfärbeküpen (déblanchisseuses, corseuses, finisseuses) nennt.

Die Küpen werden am andern Tag bei ihrer Wiedereröffnung untersucht, ob sie mehr oder weniger gearbeitet und gegohren haben, und sind von diesem Augenblick an dem Paniken ganz überlassen; er leitet und speist sie durch Zusatz einer handvoll Kalkpulver, was er aber nie anfangs thut, oder nur einer Panelle mehr oder minder starken Karums oder Ferments, oder etwas Tagareyabsud, oder durch Auffüllen mit der gehörigen Menge Wassers, am gewöhnlichsten aber, indem er sie bis Mittag sich noch fortbilden läßt, zu welcher Tageszeit die Hitze am höchsten steigt und die Gährung sich beschleunigt, was die richtige Beurtheilung des Fortschritts und Zustands der Flotte erleichtert. [77] Die Sonne ist die einzige Wärmequelle für die Blauküpen der Indier. Das Bad, welches Tags vorher graulich, schaumlos, ohne Häutchen, ohne Blume war, muß am andern Mittag grün seyn, beim Umrühren blaue Adern erzeugen und in dem Maaße, als es ein schönes kupferiges Violett annimmt, Schaum bilden, kurz alle bekannten Anzeichen einer guten Indigküpe darbieten. Man rührt das Bad den Rest des Tags über noch einigemal um, setzt, um die Küpen gehörig anzufüllen, klare Flotte aus andern hiezu bestimmten, und zwar den gehaltreichsten Küpen oder wohl auch bloß an der Sonne erhitztes Wasser zu; manchmal reicht die Quantität Karum oder Tagareyabsud oder Ferment, welche man behufs ihrer Regulirung und des guten Ankommens hinzusetzen mußte, schon zu ihrer Auffüllung hin. Von nun an wird der Schwimmer von Nutzen, da er von der ganzen Oberfläche den Zutritt der Luft abhält und deren das Grün zerstörende (oxydirende) Einwirkung vollkommen verhindert; die Gestalt der indischen Küpe ist für diesen kleinen Apparat sehr zweckmäßig.

Hauptsächlich durch den Geruch des Bads beurtheilt der Panike den Zustand der Indigoauflösung. Er taucht seine Hand hinein und riecht daran. Farbe und Aussehen des Bads sind in der Regel dieselben wie bei unsern warmen und kalten Küpen, der Geruch aber ist sehr verschieden davon, welcher Unterschied ganz unstreitig der Anwen-

[77] Der Indier steckt seine Küpen offenbar in der Absicht im freien Felde und ohne alle Bedachung in den Sand, um die Sonnenhitze und ihre Einwirkung auf die Gährung des Färbebads zu benützen.

dung der Tagarey-Verey zuzuschreiben ist.[78] Das Karum und der Thon haben nur einen sehr untergeordneten Einfluß auf den Geruch dieser Küpe. Zuweilen setzt man jeder Küpe ½ Pfd. feinen Indigos zugleich mit dem mit Erde präparirten zu, jedoch nur bei einigen schöneren Färbungen.[79] Am zweiten Tag, nachdem die Küpen angelegt wurden, nach 48 Stunden ist das Bad zum Ausfärben von Stücken geeignet, welche vorher schwächere und dann immer stärkere Bäder passirt haben. Dieß geschieht in 8, 10, auch 12 bis 15 Operationen, je nach dem eingeschlagenen Verfahren, der Stärke der Bäder, der Qualität des Indigs und der Intensität der verlangten Farbe; nach jeder Operation wird das Stück getrocknet.[80]

Man passirt durch jede gut abgesetzte Küpe so viele Stücke, als sie grün machen kann, 2, 3 (seltner 4 und 5) und befolgt die umgekehrte Ordnung beim Passiren durch die folgenden Küpen, indem man mit dem letzten, hellsten Stücke beginnt. Die trocknen Stücke, obgleich gewunden, absorbiren viel von der Flotte und nach fünfmaligem Passiren bleibt nicht mehr genug davon übrig zum Weiterarbeiten. Nach jedem Umrühren ersetzt man das absorbirte Bad und läßt für das Karum, Ferment ꝛc., je nach dem Erforderniß der Küpe Raum übrig. Die noch mit der rückständigen Flotte versehenen Küpen absorbiren offenbar nicht so viel Indigo, als diejenigen welche man neu ansetzen müßte. Man ergänzt in einigen Tagen die zu allen Passagen erforderliche Reihe Küpen auf dieselbe Weise, macht sie aber immer etwas stärker.

Der Zeug wird nach jeder Passage über der Küpe von zwei Männern ausgewunden, worauf man ihn blau anlaufen und trocknen läßt. In dem Klima von Pondichery, 11—12° Breite, geht das Trocknen so schnell vor sich, daß dasselbe Stück in einem Tag wohl ein dutzendmal getrocknet werden kann, indem man es jedesmal höchstens eine Stunde lang auf den Sand ausbreitet. Nach dem Umrühren speist

---

[78] Die Tagareykörner desoxydiren den Indig besser als Kleien und Krapp; ihr Anbau ließe sich in Frankreich leicht einführen. Das zur indischen Küpe dienende Alkali „Karum" ist von den unserigen, dem Kalk, der Potasche, Soda, etwas verschieden, hat aber absolut dieselbe Wirkung als ein gutes Auflösungsmittel des reducirten Indigs.

[79] Wie man sieht, wenden die Indier nur wenig feinen Indigo bei ihrer Färberei an (etwa 1 Pfd. auf 288 Pfd. terrirten Indigos für jede Gourge) und viele Färber bedienen sich desselben gar nicht und bringen dennoch die dunkeln Farben zu Stande.

[80] Wegen der Wärme und Trockniß der Luft ändert sich die grüne Farbe der Zeuge nicht leicht in Blau um, ohne daß man sie zugleich trocknet, was wohl diese Praxis veranlaßte; die getrockneten Zeuge saugen dann überdieß mehr frische Küpenflüssigkeit ein.

man jedes Bad wieder mit Ferment, Kalk, Karum, oder Tagarey. Das Passiren, Ausheben, Lüften, Waschen, Ausbreiten, Auswinden geschieht ohne irgend eine Geräthschaft; die Hände und Füße, etwa auch die Zähne, reichen dazu hin.

Die Culis sind in der Regel bis 1 oder 2 Uhr Nachmittags damit beschäftigt, zu färben und auszubreiten und den übrigen Theil des Tags die Küpen nach Bedarf umzugießen, um die Bäder herzustellen und neue Küpen anzusetzen. Dieses beständige tägliche Umgießen der Bäder vervielfacht die Arbeit sehr und es finden dabei manche unnütze, dem Schlendrian angehörige Gebräuche statt.

Man pflegt dem Zeug gegen das Ende zu und zwar nur an den Beschaufalten, eine theilweise Färbung zu geben. Nachdem nämlich die siebente oder achte Färbung getrocknet ist, wäscht man ihn im Teich etwas aus, trocknet, und legt dann das Stück so zusammen, daß nur die dazu bestimmten, auserwählten Theile desselben in die Ausfärbeküpe tauchen; trocknet es nun wieder, und zieht zuletzt noch einmal das ganze Stück durch die Küpe.

Auf den ersten Anblick ist dieser Betrug nicht leicht zu entdecken; der Zeug hat scheinbar in allen seinen Theilen gleiche Farbe; wenn man ihn aber reibt oder durch das Licht betrachtet, jedenfalls aber beim Gebrauch, erkennt man die Stellen bald, wo die Farbe weniger satt ist.

Durchschnittlich kommen auf eine Küpe 100 Liter Wasser, 80 Liter Ferment, 20½ Liter Karum, 10 Kilogr. terrirter Indigo und 1¼ Kil. Tagarey-Verey. [81]

III. Artikel. — Von dem Appretiren.

9. Abtheilung. — Appretiren der Guineas.

Man kocht vier Maaß Keverou (ein kleiner Samen) in Wasser auf dieselbe Weise und ebenso lange wie das Tagarey, auf jede Courge (20 Stücke) blauen Zeugs. Die Maaß dieses Samens wiegt ungefähr 5 Hektogramme. Diese Appretur wird nur an den Enden der Stücke, ungefähr 2 Ellen lang, besonders stark gegeben, um sie daselbst zusammen-

---

[81] Botanische Benennungen:
Tagarey, Cassia Tora.
Baragou, Genus: Panicum.
Keverou, Cynosurus coracanus Linn.; Eleusine coracana, Gærtner, zur Familie der Gramineen gehörig, abgebildet im Hortus malabaricus, V. 12. Tab. 78.
Esjetti, Gullu, lat. Nazano.

zupappen. Gewöhnlich bereitet man dieses Appreturwasser (eau de cange) im Schatten einiger großen Bäume; es wirkt wie unsere Schlichte aus Mehlkleister oder Kartoffelstärke und ertheilt dem Zeuge die nöthige Festigkeit um ihn glätten und gehörig zusammenlegen zu können. Nachdem die Enden des Stücks allenthalben stark mit dem durch ein Tuch geseihten Keveruabsud getränkt worden sind, legt man die Stücke zusammen und preßt sie; man läßt nun die Feuchtigkeit eine Zeit lang in das Innere dringen und trocknet hierauf auf dem Rasen, aber so, daß kein Staub sich anhängen kann. Hierauf bekommen diese Stücke die Appretirer, welche sie der Länge nach vierfach und der Breite nach einmal zusammenlegen und dann auf einem in der Erde befestigten großen Stücke Mangobaumholz mit cylindrischen Schlägeln von Rothholz oder Shem-Marum [82] schlagen; dieß muß auf das ganze Stück leicht geschehen, wodurch der Zeug fest und spiegelglänzend wird. Der Indigo, welcher auf den Beschaufalten des Zeugs viel reichlicher vorhanden ist, wird kupferig, und man erkennnt daran auch die ächten indischen Guineas, außer den Zeichen die man später erst entfaltet. Die wenige Feuchtigkeit von der Appretirflüssigkeit, welche die Zeuge noch haben, dringt allmählich überall gleichförmig durch und theilt so auch den mittlern Lagen etwas Appretur und Festigkeit mit; nur zu diesem Zweck ist jenes Liegenlassen erforderlich. Nach 5 — 6 Stunden werden sie noch einmal entfaltet, dann der Sonne ausgesetzt, um das bißchen noch darin enthaltener Feuchtigkeit zu verdunsten; dann werden sie wieder zusammengelegt und abgeliefert; die letzten obersten Lagen werden so zusammengekleistert, gepreßt und getrocknet, daß aller Verband, um das Stück zusammenzuhalten, entbehrlich ist; [83] Reis und Varagu werden manchmal statt des Keveru angewandt.

Mit 10 Parias-Culis und dem Paniken oder Vorarbeiter, welche zusammen täglich eine halbe Pagode oder 4 Frcs. 20 Cent. Lohn erhalten, können alle Arbeiten vorgenommen werden, um jeden Tag eine Courge Zeug sehr dunkelblau zu färben. Auf das Stück braucht man 14 — 20 Pfd. terrirten, entsprechend ungefähr 9 Unzen schönen Indigos.

---

[82] Der in der Erde befestigte Block, auf welchem der Zeug geschlagen wird, ist von Tamarindenholz und der zum Schlagen und Glanzgeben dienende Schlegel von Cotta Pouley; man braucht hiezu nur das möglichst harte Holz zu nehmen, und bedient sich sogar bisweilen, wie ich in einer spätern Abhandlung über die gedruckten Zitze zeigen werde, einer sehr großen Muschel, mit welcher man sie reibt und die sie glänzend und kupferig macht.

[83] Ein Ballen Guinea-Zeug besteht aus 4 Courgen oder 80 Stücken, zum mittlern Preis von 1000 Frcs.

10. Abtheilung. — Kosten des Färbens.

Die Kosten des Indigs belaufen sich bis er aus der Fabrik kömmt durchschnittlich auf 3 Frcs. 40 Cent. per Kilogr. Der eigenthümliche Geruch der indischen blauen Zeuge rührt nicht lediglich, wie man allgemein glaubte, von dem Appret her, sondern vorzüglich von dem Tagarey-Verey [81] und der sehr intensiven Färbung mit Indigo, folglich dem Indiggeruch selbst, obgleich alle zum Weben, Färben und Appretiren angewandten Substanzen auch mehr oder weniger dazu beitragen. 3 Hektogr. (300 Gramme) Indig, auf 20 Ellen oder 23 Meter 80 Cent. vertheilt, machen 12,5 Gramme auf den Meter des Zeugs; eine solche Färbung würde in Frankreich für Indig allein, das halbe Kilogr. zu 12 Frcs. gerechnet, 30 Cent. per Meter, 7 Frcs. 20 Cent. per Stück, oder 1 Frc. 80 Cent. das halbe Kilogr. kosten; nach dem neuen Gonfreville'schen Verfahren kömmt in Indien für Indig allein das Stück nur auf 1 Frc. 85 Cent., und in der Indigfabrik selbst sogar nur auf 1 Frc. 2 Cent. oder auf 46¼ Cent., und das halbe Kilogr. auf 25½ Cent. zu stehen.

In Folge zahlreicher Versuche behufs der Verbesserung des Färbeverfahrens für die Guinea-Zeuge kam ich auf zwei neue Methoden, welche von einigen Muschys, vorzüglich in den Indigfabriken zu Ellapack und Killinur und zu Montre-Paleom eingeführt wurden. Von diesen Methoden besteht die erste darin, den terrirten Indigo durch den gewöhnlichen feinen Indigo zu ersetzen, und die zweite darin, sich der Blätter der Indigpflanze zu bedienen und zwar unmittelbar nach ihrem Ausziehen aus dem Boden und in der Indigfabrik selbst. Drei in den Jahren 1827, 1828 und 1829 ausgeführte Versuche mit jedesmal 100 Stücken lieferten hinsichtlich der Kosten folgende Resultate.

1. Das alte Verfahren der Indier mit terrirtem Indigo.

	Rup.	Fanons.	Caches.
5 Courgen weißen Zeugs von Salem zu 9 Kalls à 21½ Pagoden	376	2	„
Zum Färben derselben kosteten der terrirte und feine Indigo, die verschiedenen andern Ingredienzien, die Arbeitslöhne, Miethe und andere Spesen . .	134	4	1

oder 26 Rupien, 7 Fanons 14 Caches, gleich 64 Frcs. 75 Cent die Courge.

---

[81] Der Tagarey-Verey (Verey bedeutet Samen) ist olivenbraun und 4—5 Millimeter lang; er wird durch die beiden Enden schief durchschnitten, bricht leicht zwischen den Zähnen und hinterläßt einen schwach bittern Geschmack auf der Zunge.

2. Das neuere Gonfreville'sche Verfahren mit feinem Indigo

	Rup.	Fanons.	Caches.
5 Courgen weißen Zeugs von Salem zu 9 Kalls à 18¾ Pagoden	328	1	„
Zum Färben derselben kosteten der ordinäre feine Indigo, die Nebeningredienzien, Arbeitslöhne und Spesen .	122	7	4

oder 24 Rupien, 4 Fanos, 11 Caches = 59 Frcs. die Courge.

3. Färbebeverfahren mit Indigoblättern.

5 Courgen weißen Zeugs von Salem; 3 Courgen zu 8 Kalls à 17½ Pagoden = 441 Frcs. „ Cent.
5 Courgen ditto; 2 Courgen zu 9 Kalls 20½ Pagoden 344 „ 4 „

	Francs.	Cent.
	785	40

	Rup.	Fanons.	Caches.
(4593 Pfd.) Indigblätter (zu 55⅗ Pfd. Indigo angeschlagen), Nebeningredienzien, Arbeitslöhne, Spesen ꝛc.	105	5	13

oder 21 Rupien, 1 Fanons, 2⅗ Caches = 50 Frcs. 75 Cent. die Courge.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 13 zeigt den Apparat zum Entschlichten der Stücke; das Gefäß A steckt ganz im Mauerwerk und auf ihm ist eine Art Trichter B angebracht.

Fig. 14 Geräthschaften zum Zerreiben des terrirten Indigos, halbkugelförmiges Gefäß, Stößel, Kugeln, Filter von Baumwollzeug ꝛc.

Fig. 15 Saal und Ofen zum Auskochen des Tagarey-Verey.

Fig. 16 Apparat (tines) zur Bereitung des Karum.

Fig. 17 Färbeküpe, in die Erde A eingegraben; sie ist mit einem Deckel C versehen, an welchem durch einen Strick der Schwimmer B hängt.

Fig. 18 Unterlage und Schlägel zum Glänzen der Zeuge.

Fig. 19 stellt die Operationen vor, welche in der Färberei zu Packnampett, an der Küste von Coromandel, vorgenommen werden.

1) Das Magazin für die Olla-Munnoo oder alkalische Erde; es faßt 300 Karren von 1,050,000 Kil. Gewicht.

2) Karren, zum Messen und Transport des Olla-Munnoo dienend.

3) Kippvorrichtung zum Wasserschöpfen.

4) Apparat zur Bereitung der Olla-Munnoolauge.

4 b) Arbeiter, welcher den Kalk und die Olla-Munnoo vorläufig mengt, was von einem einzigen Arbeiter verrichtet wird. Es ist dieß der Vorarbeiter, Paniken genannt.

5) Das Magazin für die andern Substanzen, nämlich Tagarey-Verey, Indigo, Zeuge und Geräthschaften.

6) Werkstätte zum Kochen des Tagarey. Man sieht darin einen Theil der in einer Reihe stehenden Oefen und die Vorräthe an Brennmaterial.

7) Küpe zum Färben der Zeuge. Ihre Gestalt ersieht man aus Fig. 13—17.

8) Saal (große ovale Küpe) zum Einweichen des Indigos.

9) Arbeiter, welcher den Indigo zerreibt und mit den in der Abhandlung angegebenen Werkzeugen zertheilt.

10) Arbeiter, welcher die Küpe ausleert, nämlich mit einer Schöpfkanne das Bad herausnimmt.

11) Arbeiter, welcher ein Bad umgießt, um ein neues anzusetzen.

12) Arbeiter, welcher das Bad umrührt, nachdem das Karum, Tagarey und Gährbad zugesetzt wurden.

13) Arbeiter, welcher den Indigo mit ein wenig Karum präparirt, ehe er ihn in die Küpe schüttet.

14) Arbeiter, welcher in der Küpe manipulirt, um den Indigo einzugießen.

15) Arbeiter, welcher das Bad nach dem Zusetzen des Indigos umrührt.

16) Arbeiter, welcher die erste Passage mit dem Zeuge vornimmt.

17) Arbeiter, welche den Zeug nach dieser Operation auswinden.

18) Arbeiter, welcher das Lüften verrichtet, damit die anfangs grüne Farbe des Zeugs sich oxydirt und in Blau übergeht.

18ᵇ) Stelle wo der Zeug nach dem Lüften hingebracht wird.

19) Wiese, auf welcher die Stücke nach jeder Passage ausgebreitet werden.

19ᵇ) Arbeiter, welcher ein getrocknetes Stück behufs einer neuen Färbung wieder aufhebt.

20) Weib, welches Gährbäder und andere Bäder umherzutragen hat.

21) Arbeiter, welcher das fertige Stück zum Appretirer trägt.

22) Die Werkstätte, in welcher sich 65 Küpen befinden, nämlich 5 Reihen von je 13 Küpen. Dieselben stecken im Sand und sind oben in einen festen Boden eingeschlossen. Das Ganze ist mit einer niedrigen Mauer eingefaßt. Der Boden ist mit dünnen Guinea-Tüchern belegt, um jede Verunreinigung durch ihn zu vermeiden.

Das Appretiren. Fig. 20.

1) Culis-Paria genannter Arbeiter, welcher den blauen Zeug in einem Teiche auswascht. Dieses Auswaschen geschieht während des Färbens und vor dem letzten Eintauchen in eine Küpe.

1 b) Arbeiter, welcher mit dem Klopfen und Reiben der Zeuge zu deren Reinigung beschäftigt ist. Er verrichtet diese Arbeit auf einem Stein im Wasser.

2) Arbeiter, der hierauf das Stück zum Färber trägt.

3) Arbeiter, welcher die Zeuge zu den Appretirern trägt.

4) Arbeiter (Culis), welche Reis- oder Keverawasser zum Appretiren bereiten.

5) Dieses Geschäft wird gewöhnlich unter dem Schatten eines Baumes verrichtet, dessen sich wieder auf die Erde senkenden Zweige Wurzel fassen und dadurch dichte schattige Lauben bilden, die sich bisweilen mehrere 100 Meter weit erstrecken.

6) Weib, welches den Appretirern Wasser zuträgt.

7) Zwei appretirende Culis.

8) Klopfen des Zeugs nach dem Trocknen und Schlichten, was zwei mit Schlägeln versehene Männer verrichten.

9) Eine Courge oder ein Pack von 20 fertigen Stücken Zeugs.

10) Ein Culi, welcher eine halbe Courge (10 Stücke) ins Magazin trägt.

11) Magazin der fertigen Fabricate.

12) Ein Handelsmann, der das Etablissement im Palankin besucht, von Palankinträgern (boys) begleitet.

13) Man sieht nächst der Wohnung mehrere Cocosnußbäume, deren sauer gewordener Saft sowie auch derjenige des Palmbaums in den Färbereien angewandt wird.

LXXV.

Ueber die Cochenilleſorten; von Auguſt Faber.

Aus der Chemical Gazette, 1846 Nr. 78.

Hr. Jemis, ein Kaufmann aus der Stadt Oaraca in der Provinz gleichen Namens (Merico), wo vorzüglich Cochenille gezogen wird, gab mir folgende nicht unintereſſante Aufſchlüſſe über dieſelbe.

1) Die Silbercochenille iſt das trächtige Weibchen gerade vor dem Eierlegen; die ſchwarze Cochenille iſt das Weibchen nach dem Legen und Brüten der Eier.

2) Das Weibchen verbreitet, gerade ehe es die Eier legt, eine große Menge eines weißen Pulvers auf eine große Entfernung im Kreiſe um ſich, und die mericaniſchen Pächter pflegen dieſes weiße Pulver ſo gut als möglich von der Pflanze wegzublaſen, indem ſie ſagen, die Jungen befinden ſich beſſer ohne dasſelbe.

Die ſchwarze Cochenille iſt ſonach, wenn ſie gut iſt, immer ſchalig, die ächte Silbercochenille hingegen niemals; und von der ſchwarzen Cochenille iſt nie mehr als Ein Sack unter 20, 30 bis 50, welche eingeführt werden; in der That iſt ſie nur das, was zur Fortpflanzung aufbewahrt worden war.

Man könnte fragen, warum die ſogenannte Honduras-Cochenille (welche in Guatimala gewonnen wird) immer glänzend von (Silber-) Farbe iſt, während die mericaniſche, welche auch 3 bis 4 Pence weniger gilt, immer matt iſt. Ich halte das Wegblaſen des von den Weibchen abgeſetzten Pulvers für die Urſache nicht nur der matten Farbe, ſondern auch des in der Regel kleinern Korns.

3) Die größern Landwirthe tödten die Inſecten niemals durch Eintauchen, ſondern durch Einſtellen der Körbe in geheizte Stuben oder Trockenkammern. Die kleinern und ärmern Landwirthe bedienen ſich heißen Waſſers, wodurch das Inſect größtentheils aufplatzt und die fuchsrothe (foxy) Farbe entſteht. Foxy iſt in London der techniſche Name für die Silbercochenille, deren Farbe von dem ſchönen durchſichtigen Roth, welches die ſchönſte ſchwarze bildet, ſehr verſchieden iſt.

In Guatimala werden die Seronen (Ballen) nur 150 Pfd. ſchwer gemacht, weil ein Maulеſel dort nicht mehr als 300 Pfd. über die Berge zu tragen vermag. In Vera Cruz beträgt die Entfernung vom Ufer 300 (engl.) Meilen; da der Weg aber nicht ſo bergig iſt, werden die Ballen um $\frac{1}{3}$ größer gemacht, die Maulеſel tragen nämlich 400 Pfd.

In London wird jeder Ballen Cochenille bei seiner Ankunft von den Docks-Compagnien ausgeleert, durchgesiebt und in englische Säcke gefüllt, auf welche die Tara bis auf die Unze gezeichnet wird; der Staub von einer ganzen Partie (von 100 bis 500 Säcken) wird zusammengebracht und getrennt von den Körnern verkauft. Das Durchsieben ist in keinem andern Hafen als in London üblich.

Es kommt im Handel auch eine Sorte unter der Benennung „englisch-gefärbte schwarze Cochenille" (English-dyed black cochineal) vor. Im Jahr 1826 (wo ich mich in London etablirte) wurde dieselbe stark nach Indien, Rußland und Oesterreich verführt. Die Preise der verschiedenen Cochenillesorten verhalten sich ungefähr wie folgt: ächte schwarze 6 Shill. 6 Pence; englisch gefärbte 5 Shill. 6 Pence; Honduras-Silber 5 Shill. 5 Pence; mericanisches Silber 5 Shill.

Die Granilla (geringere Cochenille-Sorte) wird aus denselben Orten, Honduras und Merico, eingeführt, und ist je nach der Qualität 2—4 Shill. per Pfd. werth.

Die abgesiebte Cochenille (garblings) besteht aus den Resten der Insecten, mit dem Staub und den fremdartigen Substanzen vermengt, welche beim Abnehmen der Insecten von den Pflanzen natürlich mit eingesammelt werden müssen. Da sie oft eine nicht unbedeutende Menge Fragmente reifer Insecten enthält, wird sie der Granilla oft vorgezogen, wenn diese nicht von ungewöhnlich guter Qualität ist. Sie wird zu 2 Shill. bis 2 Shill. 6 Pence per Pfund verkauft und nur selten als solche eingeführt, sondern durch das Absieben gewonnen.

Die in den letzten 12 Jahren aus England ausgeführte und in England consumirte Cochenille betrug:

	Pfund.		Pfund.
1833	309,125	1839	1,010,191
1834	405,350	1840	1,330,293
1835	516,132	1841	1,439,742
1836	604,425	1842	1,207,920
1837	517,882	1843	1,457,456
1838	536,044	1844	1,569,120

LXXVI.

Verfahren Branntwein aus türkischem Korn zu bereiten, worauf sich Henry Meade zu New-York (Amerika) am 18. Sept. 1845 in England ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts, Aprtl 1846, S. 192.

Der Mais wird in Verbindung mit Roggen angewandt, von welchem ein Theil im Zustand von Malz seyn muß. Die Maische wird auf folgende Weise bereitet: der Mais, Roggen und das Roggenmalz werden zu Pulver, grober Hafergrütze ähnlich, gemahlen; angenommen nun der Maischbottich habe am Boden 12 Fuß Durchmesser und sey 3 Fuß tief, auch mit einer Rührvorrichtung versehen, welche 16 Umdrehungen in 1 Minute macht, so läßt man Wasser von 57° R. hinein, daß es ungefähr 5 Zoll hoch steht und bringt dann 34 Bushels [85] Mais langsam hinein. Wenn das Mehl mit dem Wasser vermittelst der Rührvorrichtung gut vermischt worden ist, setzt man so viel kochendes Wasser zu, daß die Höhe der Mischung um 16 Zoll steigt, wodurch die Temperatur auf 63½° bis 66° R. erhöht werden wird; man unterbricht dann das Umrühren und läßt das Ganze drei Viertelstunden stehen; hierauf wird der Rührer wieder in Bewegung gesetzt, bis die Temperatur der Maische auf 52° R. fällt; man setzt dann 9 Bushels Roggenmehl und 2 Bushels Roggenmalz zu, rührt das Ganze gut um und läßt es hierauf wieder eine halbe Stunde in Ruhe; nach Verlauf dieser Zeit wird das Rühren wieder fortgesetzt, bis die Maische auf 37° R. sinkt. Die Maische wird dann in einen Gährbottich gebracht und ihre Temperatur durch Zusetzen von kaltem Wasser, wobei man gut umrührt, auf 21° R. reducirt.

Während des Maischprocesses bereitet man sich eine tägliche (nur für einen Tag brauchbare) Hefe dadurch, daß man 24 Pfd. Roggenmalz und 200 Pfd. Roggenmehl in 400 Pfd. Wasser bei 63½° R. maischt und nach dem Zusetzen von 160 Pfd. kochendem Wasser die Mischung eine halbe Stunde lang stehen läßt; letztere wird dann umgerührt, bis sie auf 34½° R. fällt, kaltes Wasser zugesetzt um sie auf 29° R. herabzubringen und mit sogenannter Stamm- oder Vorrathshefe gestellt, wodurch die Temperatur auf 27½° R. sinkt und das Ganze

[85] 1 Bushel gleich dem Raum welchen 80 Pfd. Wasser einnehmen.

gut umgerührt. Diese Hefe schüttet man, während sie in voller Gährung ist, in den Gährbottich, unmittelbar nachdem die Maische hineingebracht wurde.

Die Stammhefe muß den Tag zuvor bereitet werden, damit sie sich gesetzt hat, bis man sie für die tägliche Hefe braucht; man bereitet sie durch Maischen von 45 Pfd. Roggenmehl und 10 Pfd. Roggenmalz in 120 Pfd. Hopfenwasser von 57° R.; diese Mischung wird gut umgerührt, dann zugedeckt und eine halbe Stunde lang stehen gelassen; nachdem diese Zeit verflossen ist, setzt man 40 Pfd. Hopfenwasser von 63½° R. zu und rührt es vollkommen ein; dann bringt man 120 Pfd. kochendes Wasser hinein, deckt die Mischung zu und läßt sie eine Stunde stehen; hierauf wird die Mischung gelegentlich umgerührt, bis die Temperatur auf 37° R. sinkt, mit kaltem Wasser verdünnt und 5 bis 6 Gallons [86] Stammhefe, welche auf beschriebene Weise bereitet ist, zugesetzt; beim erstenmal muß man natürlich statt der Stammhefe Bäcker- oder Bräuerhefe anwenden.

Der Gährbottich hat am Boden 9 Fuß im Durchmesser und ist 6 Fuß tief; die Maische wird darin beiläufig 5½ Fuß Höhe haben. Da der Bottich oben offen ist, so ist der Verlauf der Gährung sehr rasch; dieselbe beginnt beiläufig 4 Stunden nach dem Zusetzen der Hefe und ist in 42 Stunden beendigt, worauf man die Maische — *ohne sie von dem Korn abzuziehen* — in die Destillirblase auslaufen lassen kann; die Blase muß mit Dampfröhren versehen oder überhaupt so eingerichtet seyn, daß die Destillation durch Dampfhitze anstatt durch directes Feuer bewerkstelligt wird.

LXXVII.

Verfahren die Samen zu behandeln und Bereitung eines künstlichen Düngers, worauf sich August Van Oost zu Gent am 6. Oct. 1845 in England ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts, Mai 1846, S. 267

Der Zweck des ersten Theils dieser Erfindung ist, Korn und andere Samen mit einer Schicht von Substanzen, welche Schwefel und

[86] 1 Gallon gleich dem Raum welchen 10 Pfd. Wasser einnehmen.

Stickstoff enthalten, zu überziehen; dieselben wirken, von der jungen Pflanze absorbirt, als Ferment, wodurch die Vegetation beträchtlich begünstigt wird; zu diesem Zweck benützt der Patentträger eine Auflösung von Gallerte, Eiweißstoff, Faserstoff oder Casein, nebst einigen andern Substanzen.

Man bereitet eine Auflösung von 2¼ Pfd. Gallerte (Leim) in 60 Pfd. Wasser und vermischt damit 2¼ Pfd. gemahlenes Malz oder Weizenmehl. Nachdem die Samen zuerst mit einer Auflösung von Salmiak (ammoniacal salt) von 10° Baumé befeuchtet worden sind, legt man sie in die erwähnte Flüssigkeit; wenn sich die Samen mit dem Gallertepräparat überzogen haben, hängen sie einander an; um sie von einander zu trennen, wird ein Pulver angewandt, welches an dem Samen hängen bleibt und einen Ueberzug daran bildet; so wird jeder Samen sowohl mit Substanzen umgeben, welche als Ferment wirken, als auch mit solchen, welche diese Wirkung mäßigen. Das erwähnte Pulver wird auf folgende Art bereitet: 50 Pfd. Asche (von solcher chemischen Zusammensetzung, daß sie der Asche, welche man beim Verbrennen der Pflanze erhält, deren Same behandelt wird, möglichst nahe kommt), 50 Pfd. kohlensaurer oder an der Luft zerfallener Kalk, 1 Pfd. Eisenvitriol, 25 Pfd. gemahlenes Knochenmehl und 25 Pfd. Taubenmist werden gut mit einander vermengt; dann löst man 1 Pfd. Gallerte, ½ Pfd. schwefelsaures Kali, ½ Pfd. kohlensaures Kali, ½ Pfd. salpetersaures Kali, ½ Pfd. Salmiak, ½ Pfd. phosphorsaures Natron und ½ Pfd. schwefelsaures Natron in 60 Pfd. Wasser oder faulem Urin auf; durch Vereinigung der zwei Mischungen erhält man ein feuchtes Pulver, welches bei 52° R. getrocknet und dann zum Ueberziehen der Samen benutzt wird.

Anstatt der Gallerte können auch andere schwefel- und stickstoffhaltige Substanzen angewandt werden, indem der Zweck nur darin besteht, die schwefel- und stickstoffhaltigen Bestandtheile im Korn und den Samen, wie das Casein in den Erbsen und Bohnen, das Fibrin im Korn und den Eiweißstoff im Samen mit einer weiteren Quantität zu vermehren; Pflanzensäfte, Blut, Milch, Käse, Fleisch von Thieren und überhaupt alle organischen Flüssigkeiten, welche leicht verderben, gähren oder in Fäulniß übergehen, verdanken diese Eigenschaft bekanntlich nur den schwefel- oder stickstoffhaltigen Bestandtheilen, nämlich dem Eiweißstoff, Faserstoff und Casein, welche der Sauerstoff der Luft in Ferment verwandelt, sobald er mit ihnen im geeigneten Zustande in Berührung kommt.

Der zweite Theil dieser Erfindung besteht in der Bereitung eines Düngers. 4 Thl. Asche (von ähnlicher Zusammensetzung wie die Asche der zu erzielenden Ernte), 2 Theile gepulverter Bauschutt, 2 Theile gepulverte Steinkohlen oder Kohks, 2 Theile an der Luft zerfallener Kalk und 1 Theil Gallerte werden gut mit einander vermengt; dann löst man 1 Pfd. Eisenvitriol, 1 Pfd. schwefelsaures Kali, 1 Pfd. salpetersaures Kali, 1 Pfd. Kochsalz und ½ Pfd. phosphorsaures Natron in 60 Pfd. Wasser auf und setzt diesem 100 Pfd. des erwähnten Gemenges zu; hierauf wird das Ganze bei 52° R. getrocknet und in Pulver verwandelt; durchschnittlich sind von diesem Pulver 250 Pfd. auf den Acre Feld erforderlich.

Durch die Anwendung von Eisenvitriol, Gallerte und Substanzen, welche Schwefel und Stickstoff enthalten, in ihrer genauen Vermischung mit den alkalischen und unorganischen Substanzen, soll eine langsame und regelmäßige Zersetzung begünstigt werden.

Miscellen.

Wirksame Elektrisirmaschinen mit Walzen.

Bei Gelegenheit der vor kurzem im physikalischen und technischen Magazin des Hrn. C. A. Gruel in Berlin in Gegenwart vieler ausgezeichneten Physiker angestellten Versuche mit der Dampfelektricität wurden zugleich einige Glaselektrisirmaschinen geprüft, die sich durch gefällige Formen, bedeutende Wirkung, Billigkeit und durch die Leichtigkeit, mit welcher dieselben zu handhaben und zu transportiren sind, besonders empfehlen. In Betreff des Glaskörpers, der aus einem Cylinder von nicht hygroskopischem, sehr stark elektrischem hartem Glase besteht, scheint das ältere Princip der Walzenform, die bei gleicher Größe der geriebenen Fläche die Wirkung der Scheibe übertrifft, mit Vortheil aufs neue befolgt zu seyn, was sich um so mehr rechtfertigt, als die technische Ausführung der Cylinder gegenwärtig eine weit genügendere ist als die frühere, und die getroffene sonstige Anordnung des Apparats ebenfalls Vortheile gewährt. Eine geriebene Glasfläche von circa 2 Quadratfuß gab in Verbindung mit nur einem Reibzeuge und einem Conductor von circa 1¾ Quadratfuß mit 1½zölligen Endkugeln versehen, dem Blitz ähnliche, vielfach gezackte Funken von 8zölliger Schlagweite; die Ausdehnung der Lichtbüschel ging begreiflich noch über diese Entfernung hinaus. Hiemit im Verhältniß stand die rasche Ladung großer Leydener Flaschen, eben so die Wirkung kleinerer Cylindermaschinen von äußerst ansprechender Form. — Die Dampfelektricität lud eine Flasche mit circa 1 Quadratfuß Belegung innerhalb 2½ Secunden bis zur Selbstentladung; was die Menge der durch Reibung hochgespannter Dämpfe erzeugten Elektricität beweisen kann, wenn man berücksichtigt, daß 6 Atmosphären Druck und nur eine Ausströmungsöffnung angewandt wurden.

Um das Gelingen dieser Versuche zu sichern, erscheint es zweckmäßig, dieselben in getrennten Localen oder doch so anzustellen, daß alle zur Isolirung der Haupt-

und Nebenapparate dienenden Theile vor dem durch die Wasserdämpfe sehr bald entstehenden leitenden Ueberzug bewahrt bleiben. Sammelt man die — E des Kessels, so ist es leicht, sich der Wasserdämpfe sofort nach ihrem Austritt aus dem Ventil zu entledigen, deren Verbreitung in die elektrische Region des Kessels nur ableitend und schwächend wirkt. — Von einer jetzt in Ausführung begriffenen großen Cylindermaschine des Hrn. Gruel lassen sich wohl sehr bedeutende Wirkungen erwarten. H.

Ueber die Auflöslichkeit des Fluorcalciums (Flußspath) in Wasser; von Dr. G. Wilson.

Das Vorkommen des Fluors in Pflanzen und Thieren veranlaßte den Verfasser eine Reihe Versuche anzustellen, um das Auflösungsmittel des Fluorcalciums zu entdecken, wodurch dieses Vorkommen veranlaßt wird. Seine ersten Versuche machte er mit Kohlensäure, wovon er einen Strom durch Wasser leitete, worin feingepulverter reiner Flußspath suspendirt war. Bei dieser Behandlung löste sich der Flußspath auf, denn die Flüssigkeit wurde durch kleesaures Ammoniak gefällt und hinterließ beim Abdampfen einen Rückstand, welcher bei der Behandlung mit Schwefelsäure Flußsäure ausgab. Hieraus schloß der Verfasser anfangs daß die Kohlensäure dem Wasser die Eigenschaft ertheile, das Fluorcalcium aufzulösen; er bemerkte dann aber, daß die Flüssigkeit ungetrübt blieb, nachdem alles Gas durch Erwärmen derselben ausgetrieben war, so daß offenbar das Wasser allein das Fluorcalcium auflösen kann, während bis jetzt in allen Werken über Chemie das Gegentheil behauptet wurde. Im Verlauf seiner Versuche fand er, daß Wasser von 80° R. mehr Flußspath auflösen kann, als solches von 12° R.

Die wässerige Auflösung des Flußspaths gibt mit Barytsalzen einen Niederschlag, welcher sich bloß auf einen starken Zusatz von Salpetersäure und Salzsäure wieder auflöst. Die Fluoride sind daher von den schwefelsauren Salzen nicht leicht zu unterscheiden und dürften schon oft für letztere bei der Analyse von Mineralwassern gehalten worden seyn. Bei der gegenwärtigen Methode den Gehalt einer Substanz an Fluor zu bestimmen, verwandelt man letzteres in Fluorcalcium, welches im Verlauf der analytischen Operationen mit vielem Wasser ausgewaschen wird und daher sehr an Gewicht abnehmen kann — eine Thatsache, die bisher übersehen wurde. Das Fluor sollte daher künftig mit Barytsalzen bestimmt werden, weil das Fluorbaryum jedenfalls weniger auflöslich ist als das Fluorcalcium.

Seitdem entdeckte der Verfasser das Fluorcalcium auch in den Brunnen von Edinburgh (bekanntlich ist es auch schon in andern Brunnenwässern entdeckt worden) und überdieß im Seewasser, durch Untersuchung der Mutterlauge aus den Salzpfannen, worin Meerwasser verdampft wird. (Chemical Gazette, Mai 1846, Nr. 85.)

Entdeckung einer natürlichen, nicht vulcanischen Puzzolane im Departement der Ardennen.

Hr. Sauvage, Bergwerks-Ingenieur, hat zuerst auf das Vorkommen der Lagerung eines Gesteines aufmerksam gemacht, welches im Departement der Ardennen unter dem Namen Gaize oder todtes Gestein bekannt ist. Dasselbe findet sich am Grunde der Kreideformation und bedeckt die Thone des Gault; seine Mächtigkeit beträgt ungefähr 100 Meter im Süden des Departements. Es ist von blaßgrauer, etwas grünlicher Farbe, sehr zerklüftet und kann deßhalb zu Bauwerken, welche dem Wechsel der Witterung ausgesetzt sind, nicht angewandt werden; überdieß ist es sehr weich. Nach Sauvage ist es folgendermaßen zusammengesetzt:

feiner Quarzsand	17,00
grüner sehr feiner Sand (Chlorit)	12,00
Thon	7,00
gallertartige Kieselerde	56,00
Wasser	8,00
	100,00.

Die große Menge gallertartiger Kieselerde, welche dieses Gestein enthält, ließ mich annehmen, daß es, in feines Pulver verwandelt, mit fettem Kalk als eine Puzzolane sich vereinigen würde.

Ich konnte diese Annahme an einigen beträchtlichen Stücken bestätigen, welche der Oberingenieur der Ardennen, Lemoyne, mir mittheilte, und in der That verhält sich das Pulver der Gaize wie eine wahre natürliche Puzzolane, welche an manchen Orten um so wichtigere Dienste leisten kann, als man sie zu einem sehr niedrigen Preise erhalten kann. Noch mehr, wenn die Sandlager, welche aus der Verwitterung dieser Gaize entstehen und sich an der ganzen Länge des steilen Abhanges hinziehen, welchen dieß Gestein im Arrondissement de Bouziers bildet, nicht durch Regenwasser einen Theil der gallertartigen Kieselerde verloren haben, so müssen dieselben unmittelbar als Puzzolanen angewandt werden können.

Bei einem sehr entscheidenden Versuche mengte ich 100 Gewichtstheile Gaizepulver mit 20 Gewichtstheilen gebranntem, zuvor gelöschtem Kalk und der entsprechenden Wassermenge zur Consistenz eines guten Mörtels; die Anwendung des Gemenges, welches unmittelbar unter Wasser gebracht wurde, erfolgte während 7 Tagen und die Vereinigung der Mischung war nach 50 Tagen, der gewöhnlichen Zeit, welche alle gebräuchlichen Puzzolanen erfordern, erfolgt.

Die Gaize gibt demnach das erste Beispiel einer natürlichen Puzzolane von nicht vulcanischem Ursprunge. Vicat. (Comptes rendus.)

Ueber die Anwendung der natürlichen gallertartigen Kieselerde zur Verbesserung des Bodens.

Die gewöhnlichen Dünger, welche dem Boden die organischen Bestandtheile wieder erstatten, die ihm durch den Anbau in den vorhergehenden Jahren entzogen wurden, vermögen ihm nicht immer auch die unorganischen Bestandtheile wieder zu ersetzen, deren er auf demselben Wege beraubt wurde. Die Abnahme der Kieselerde z. B. im Boden kann mit der Zeit merklich werden; so wird an gewissen Orten das Getreide immer geneigter sich zu senken, ohne Zweifel weil es in dem Boden nicht mehr die erforderliche Menge Kieselerde vorfindet, damit seine Stengel die nöthige Consistenz erhalten; dessenungeachtet kann der Unterboden oft Kieselerde in Menge enthalten, aber in einem Zustande, wo sie nicht assimilirbar ist. Diesem Fehler des Bodens läßt sich dadurch abhelfen, daß man dem Dünger eine gewisse Menge gallertartiger Kieselerde zusetzt, die sich nicht selten im Mineralreich vorfindet; das von Vicat unlängst in den Ardennen entdeckte Gestein, welches eine natürliche gute Puzzolane ist, enthält z. B. 56 Proc. gallertartige Kieselerde. Couche. (Comptes rendus, April 1846, Nr. 14.)

Ueber die Verdienste des Hrn. Vicat um die Kenntniß und Anwendung des künstlich erzeugten hydraulischen Kalks; von Professor Dumas.

Der Marquis d'Argenteuil hat der Société d'Encouragement eine Summe von 40,000 Frcs. vermacht, deren Zinsen man während sechs Jahren sich anhäufen lassen soll, um daraus den Stock eines Preises von 12,000 Fr. zu bilden; mit diesem Preis soll derjenige Erfinder belohnt werden, welcher im Verlauf der sechs vorher-

gehenden Jahre nach dem Urtheil der Gesellschaft die für die National-Industrie wichtigste Entdeckung gemacht hat. Der Ausschuß der Gesellschaft hat nach reiflicher Ueberlegung einstimmig beschlossen, jenen Preis diesesmal Hrn. Vicat, Oberingenieur des Brücken- und Straßenbaues, für seine bewunderungswürdigen Entdeckungen hinsichtlich der Natur des hydraulischen Kalks und Mörtels zuzuerkennen.

Daß wir jetzt, wo der Bau der Canäle und Eisenbahnen mit so großem Eifer betrieben wird, alle dabei erforderlichen Schleußen, Brücken, Viaducte, Tunnels ꝛc. wohlfeil und von fast unbegränzter Dauer herstellen können, verdanken wir Hrn. Vicat; er lehrte uns allenthalben unter Wasser zu bauen und zwar eben so leicht und sicher, als auf der Oberfläche des Bodens, durch Anwendung des künstlich erzeugten hydraulischen Kalks.

Hr. Vicat hat zuerst gezeigt, daß man mit Kalk und Thon, wenn man sie in gewissem Verhältniß mit einander vermengt, den hydraulischen Kalk erhält; er hat die Anwendung und Darstellung dieses schätzbaren Products im Großen zuerst durchgeführt. Ohne Thon gibt der Kalk einen Mörtel, welcher allerdings an der Luft langsam erhärtet, in dem Maaße, als er daraus die Kohlensäure absorbirt; der sich aber im Wasser so schnell zertheilt oder auflöst, daß man damit keine Bauten unter demselben vornehmen kann. Dagegen erhärtet der mit Thon vermengte Kalk unter dem Wasser schnell und sicher und bekommt die Dauer des Steins selbst; nur muß man das Gemenge gehörig zu brennen verstehen.

Hr. Vicat hat uns also gelehrt, wodurch sich die Kalkarten, welche man seit langer Zeit fetten Kalk, magern Kalk und hydraulischen Kalk nennt, von einander unterscheiden. Ersterer ist reiner Kalk; er gibt einen Mörtel, welchen man nur in geringer Dicke anwenden darf, weil er nur dann erhärten kann, wenn ihn die Luft durchdringt und ihm die hiezu erforderliche Kohlensäure liefert. Der magere Kalk enthält Bittererde und bietet keine besonderen Eigenthümlichkeiten bei seiner Anwendung als Luftmörtel dar; aber der hydraulische Kalk, welcher mit thonhaltigem Kalk erzeugt wird, liefert uns Mörtel, welche nach und nach so hart werden, als der Kalkstein selbst. Mit 10, 15, 35 Proc. Thon wird der Kalk immer mehr hydraulisch. Wenn der Kalk diesen Thon nicht enthält, braucht man ihn bloß vor dem Brennen mit solchem zu vermengen, damit er verhältnißmäßig mehr oder weniger hydraulisch wird. Erhöht man das Verhältniß des Thons auf 33 Proc., so erhält man eigenthümliche, besonders wichtige Producte, welche unter Wasser oder an der Luft fast augenblicklich erhärten, und die man uneigentlich im Handel römisches Cement nennt, welches jedoch die Römer niemals kannten.

Nachdem Hr. Vicat gezeigt hatte, aus welchen Substanzen der hydraulische Kalk besteht und wie man ihn aus seinen Bestandtheilen zusammensetzen und somit künstlich darstellen kann, enthüllte er uns auch bald die Natur jener Thone, welche man Puzzolane oder Traß nennt, von denen die Römer so häufige Anwendung machten, um dadurch ihre Mörtel zu erhärten. Es sind dieß Thone, welche durch das Feuer der Vulcane mit Alkalien oder selbst mit ein wenig Kalk gebrannt wurden und dadurch die Eigenschaft erlangt haben, den fetten Kalk durch ihre Vermengung mit demselben augenblicklich hydraulisch zu machen. Wenn man irgend einen Thon mit Kalk oder Alkalien brennt, so macht man daraus in der That eine wahre Puzzolane.

Ueberzeugt, daß die Natur fast überall Kalksteine darbietet, womit man hydraulischen Kalk fabriciren kann, durchreiste Hr. Vicat ganz Frankreich fast immer zu Fuß und bezeichnete den Ingenieuren und Bauunternehmern über 300 Steinbrüche, welche hydraulischen Kalk zu liefern vermögen.

Erst ganz kürzlich hat er gezeigt, daß jene Puzzolane, um welche man ehemals Italien so sehr beneidete und jener so schätzbare Traß, deren chemische Zusammensetzung und künstliche Fabrication er uns gelehrt hatte, ihrerseits durch gewisse Arten Kieselsand ersetzt werden können, die in einigen Ländern in Menge vorzukommen scheinen. Fetter Kalk, welchen man mit solchem Sand vermengt, wird hydraulisch.

Wenn aber der hydraulische Kalk zum Bauen unter dem Wasser der Flüsse, Canäle ꝛc. so nützlich ist, wird das Meerwasser gerade so auf ihn wirken? Die Erfahrung hat das Gegentheil bewiesen. Nicht aller hydraulische Kalk eignet sich gleich gut zum Bauen in Salzwasser; man muß darunter eine Wahl treffen, und Hr. Vicat, welcher die Nothwendigkeit derselben erkannte, gab auch die Regeln dafür an. Heutzutage können wir also unsere Häfen, Leuchtthürme, Dämme in

aller Sicherheit bauen; das Meerwasser hat seinen bekannten und speciellen hydraulischen Kalk.

Nach dieser kurzen Auseinandersetzung wird man sich nicht mehr verwundern, daß die Ersparnisse, welche Frankreich mittelst der Verfahrungsarten des Hrn. Vicat machte, bereits auf dreihundert Millionen zu veranschlagen sind; in einigen Jahren dürften sie bei der großen Ausdehnung unserer Canal- und Eisenbahnbauten Milliarden betragen. Eine Verordnung vom 20. Januar 1845 erkennt Hrn Vicat auf den Bericht der HHrn. Arago und Thenard als Nationalbelohnung eine Pension von 6000 Frcs. zu. (Bulletin de la Société d'Encouragement, Februar 1846, S. 91.)

Wir haben diesen Aufsatz, welcher im Original mit den übertriebensten Lobpreisungen des Hrn. Vicat schließt, unsern Lesern nicht vorenthalten wollen, um ihnen zu zeigen, wie hoch von den Franzosen diejenigen ihrer Landsleute geachtet werden, welche etwas Nützliches ins Leben einzuführen bestrebt sind, selbst wenn dabei eine Unredlichkeit gegen Ausländer begangen wird, worüber man mit einer bewunderungswürdigen Dreistigkeit hinwegschreitet. Es würde begreiflicherweise das Verdienst des Franzosen nicht so glänzend erscheinen und vielleicht nicht die beabsichtigte Wirkung hervorbringen, wenn man gestehen wollte, daß an derselben Sache einen großen und gar einen größern Antheil im Auslande vollends ein Deutscher hatte. Dieses muß verschwiegen werden; und man ist dazu um so mehr berechtigt, da, wenn in Deutschland etwas Gutes zu Stande kommt, es nur darum geschieht, weil die Deutschen so dumm (esprits épais) sind, wie jüngst in der Akademie der Wissenschaften zu Paris von Hrn. Baron Dupin geradezu ausgesprochen wurde (siehe Beilage zur Augsburger Allg. Zeitung vom 11. April 1846). Wenn auch nicht alle Franzosen so aufrichtig ihre Gesinnung gegen uns äußern wie Dupin, daß sie dieselbe uns geradezu ins Gesicht sagen, so denken doch gewiß die allermeisten wie er; und wenn ein Deutscher in seiner Einfalt etwas zu Tage bringt, so muß es ein Franzose längst schon gehabt und wenigstens gedacht haben. Dieses findet der deutsche Michel auch selbst ganz in Ordnung und es hat in der Regel nur das für ihn Gültigkeit, was in Paris approbirt worden.

Er achtet daher nicht auf die Abhandl. von Fuchs über Kalk und Mörtel (Erdmann's Journal für technische und ökonomische Chemie, Bd. VI), nicht auf dessen von der holländischen Gesellschaft der Wissenschaften in Harlem gekrönte Preisschrift: über die Eigenschaften, Bestandtheile und chemische Verbindung der hydraulischen Mörtel (polytechn. Journal Bd. XCIX S. 271). Ein Beweis für diese Mißachtung findet sich im Journal für praktische Chemie, Jahrg. 1842, Bd. XXVI, S. 418.

Wir haben uns über die Anmaßung des Hrn. Vicat, der noch gegenwärtig keinen klaren Begriff von der Natur des hydraulischen Kalks und Mörtels zu haben scheint, hinlänglich ausgesprochen (insbesondere im polytechn. Journal Bd. LXXXII S. 362), so daß wir es für überflüssig halten, noch mehr hierüber zu sagen. Uebrigens beneiden wir Hrn. Vicat, der gewiß seinem Vaterlande in dieser Beziehung viel genützt hat, nicht um die Belohnung die ihm zugedacht worden, und wünschen nur, daß sich unsere Landsleute ein Beispiel daran nehmen möchten.

E. D.

Die Stereochromie.

Der vom Oberbergrath Fuchs in München erfundenen Stereochromie hat sich nun endlich der berühmte Künstler Hr. v. Kaulbach daselbst angenommen und nach einigen wenigen Versuchen mit der neuen Methode so ganz vertraut gemacht, daß er sie gegenwärtig mit derselben Leichtigkeit handhabt wie die Oelmalerei. Mehrere seiner in dieser Weise ausgeführten Proben stehen in seinem Atelier dem Publicum schon seit einiger Zeit zur Einsicht offen. Die neue Malerei hat auch wirklich in der letzten Zeit in Bezug auf Glanz und Feuer der Farbe, so wie auf Fügsamkeit in Hinsicht der Behandlung eine Vollkommenheit erlangt, die kaum etwas zu wün-

schen übrig läßt, und Kaulbach ist gesonnen ein großes Frescobild, zu dem der Carton schon vorliegt, in dieser Manier auszuführen. (Augsb. Allg. Ztg.)

Ueber Zinkographie (Zinkdruck).

Durch die in der letzten Zeit bekannt gewordene sogenannte anastatische Druckerei oder die Kunst Kupferstiche, Letterndruck ꝛc. auf verschiedene Metalle, insbesondere Zink zu übertragen (polytechnisches Journal Bd. XCVII S. 231) ist eigentlich nur die Zinkographie wieder aufgerichtet worden.

Sennefelder, der Erfinder der Lithographie, hat darüber Versuche drei Jahre lang fortgesetzt; er ging aber wieder von der Sache ab, weil dabei das Verrücken der aufliegenden Filzplatte und bei lange andauerndem Drucken das Strecken der Zinkplatten, wodurch Buchstaben und Zeichnungen in die Länge gezogen werden, fast unvermeidlich sind. Die Schwärze aus Lampenschwarz und Leinölfirniß, wovon letzterer eine Consistenz haben muß, daß ein Tropfen zwischen den Fingern in einen $1\frac{1}{2}$ Zoll langen Faden sich ziehen läßt, muß mit einer Walze aufgetragen werden, die mit Kalbleder, von welchem die Fleischseite auswendig, überzogen ist.

Das Papier muß beim Ueberdrucken auf der Rückseite mit einem Wasser aus drei Theilen Regenwasser und einem Theile Salzsäure wohl benetzt und die Zinkplatte erwärmt werden.

Diese Erfahrungen gingen aus Sennefelder's Versuchen vor mehr als 30 Jahren hervor.

Spätere Mittheilungen, welche wir hierüber durch einen Freund von Hrn. Käppelin, einen gebornen Schweizer und Besitzer einer ansehnlichen lithographischen Anstalt in Paris, erhalten haben, sind der Hauptsache nach mit dem Vorhergehenden übereinstimmend.

Nach Käppelin's Aeußerung ist die Zinkographie schon seit vielen Jahren ihrer großen Schwierigkeiten wegen gänzlich aufgegeben worden. Man wendet sie nur beim Ueberdrucke von Gegenständen an, für deren Umfang nicht hinreichend große Steine aufgetrieben werden können. Sie ist eine wahre Verirarbeit, da das Zink entsetzliche Launen und Empfindlichkeiten hat, welche die Geduld des kaltblütigsten Arbeiters ermüden. Jede Berührung mit dem Finger gibt Flecken, ja selbst die Ausdünstung der Arbeiter soll darauf Einfluß haben.

Die autographische Tinte und Druckerschwärze sind nicht, wie man da und dort meint, von besonderem Belange und müssen nicht besonders zubereitet seyn, sondern die Hauptrücksichten, welche dabei zu nehmen sind, sind:

1) die Zinkplatte muß vollkommen eben und spiegelblank seyn;

2) das gesäuerte Wasser muß von eigenthümlicher Zubereitung und dem Zinke entsprechend seyn, und

3) das zu den Abdrücken dienende Papier muß recht gleichmäßig und wohl genetzt seyn.

Das gesäuerte Wasser, dessen Zubereitung in den meisten zinkographischen Anstalten als Geheimniß betrachtet wird, soll nach folgender Vorschrift dargestellt werden:

> 1 Loth Galläpfelpulver wird mit 2 Pfd. Regenwasser bis auf ein Drittheil eingekocht, durchgesiehen und die Flüssigkeit mit einem Quentchen chemisch-reiner Salpetersäure von einer Stärke $= 20^0$ B. und 4 Tropfen Salzsäure vermischt. Nach der Mischung soll das Wasser eine Stärke von $2\frac{1}{2}^0$ an Baumé's Aräometer zeigen.

Bei dem Gebrauche muß dieses Wasser entweder mit Regenwasser noch verdünnt, oder durch Abdampfen in einer Porzellanschale auf einem warmen Ofen noch concentrirt werden, weil die Natur der Zinkplatten dasselbe bald schwächer bald stärker verlangt, wofür sich keine allgemeine Regel angeben läßt. Der Stärkegrad ist bald ausgemittelt, und man wird durch die Freude des außerordentlichen Gelingens der Abdrücke für die leichte Mühe reichlich entschädigt.

Auf dieses Wasser legt Käppelin so viel Werth, als Sennefelder auf das Erwärmen der Zinkplatten gelegt hat. (Kunst- und Gewerbeblatt, Febr. 1846.)

Kreide als Schutzmittel für den kupfernen Schiffsbeschlag.

In einer Versammlung der asiatischen Gesellschaft zeigte der Vorstand Hr. Karl Hufnagel ein merkwürdiges Kupferblech vor, welches an dem Dampfschiff „Hindostan" in England angebracht worden war und seitdem man es befestigte, hatte das Schiff über 100,000 Meilen zurückgelegt; das Kupfer war mit Kreide überzogen worden, in welche man Worte eingeschrieben hatte, die man noch deutlich lesen konnte; das Kupfer unter der Kreide hat die ursprüngliche Dicke, während es sonst allenthalben durch die Reibung auf seiner Oberfläche abgenutzt ist. Seit dieser interessanten Entdeckung haben die Eigenthümer des Schiffs „Aeneas" den ganzen Kupferbeschlag desselben mit Kreide überzogen, in der Hoffnung es dadurch zu conserviren. (Chemical Gazette, Mai 1846, Nr. 85.)

Ueber Mittel der Erkrankung der Arbeiter in Zündhölzchenfabriken vorzubeugen.

Im polytechn. Journal Bd. C S. 69 wurde eine Abhandlung von Dr. Russel „über die Krankheiten der Arbeiter in Zündhölzchenfabriken und die Mittel denselben vorzubeugen" mitgetheilt; die dort angegebenen Maaßregeln scheinen mir nicht hinreichend, obschon ich der theilweisen Zweckmäßigkeit derselben beipflichte, und besonders eine gute Ventilation für sehr nützlich erachte, da eine solche unerläßlich ist, um die durch die allmähliche Verbrennung des Phosphors nach und nach ihres Sauerstoffs beraubte und dadurch verdorbene Luft stets durch frische zu ersetzen. Ueberdieß dürfte es aber unumgänglich nöthig seyn, für stete Beseitigung der Phosphordämpfe zu sorgen, und ich schlage zu diesem Zweck das Ammoniak vor, indem dasselbe als gasförmiger und basischer Körper im Stande ist, die durch die Verbrennung des Phosphors an der Luft sich bildenden Dämpfe von phosphoriger Säure zu binden und damit unschädliche Verbindungen von phosphorigsaurem und phosphorsaurem Ammoniak zu bilden.

Deßfallsige Versuche haben diese Annahme vollkommen bestätigt; in einem verschlossenen Zimmer wurde Phosphor der langsamen Verbrennung so lange ausgesetzt, bis die darinnen verweilenden Phosphordämpfe ziemlich lästig fielen und hierauf flüssiges Ammoniak in Schalen aufgestellt, wo dann nach kurzer Zeit nur mehr schwach der eigenthümliche Geruch des verbrennenden Phosphors wahrgenommen werden konnte (von Ammoniak war fast nichts zu riechen); während durch Ventilation allein es nicht möglich war eine solche vollkommene Beseitigung der Phosphordämpfe zu bezwecken. Vielleicht wäre das Ammoniak für sich allein schon im Stande den Krankheitserscheinungen in den Zündhölzchenfabriken vorzubeugen.

Jedenfalls ist es des Versuches werth, in den mit gut eingerichteter Ventilation versehenen Arbeitssälen mehrere Schalen oder Teller mit flüssigem Aetzammoniak, oder wohlfeiler solche mit einem befeuchteten Gemenge von Salmiakpulver und Aetzkalk oder auch Kreide so aufzustellen, daß sie von den Arbeitern etwas entfernt zu stehen kommen, und dieselben jedesmal zu erneuern, wenn keine starke Entwickelung von Ammoniak mehr stattfindet.

F. Roder,
Apotheker zu Lenzburg im Kanton Aargau.

Ueber die Verfälschungen der Cochenille.

Die Verfälschung der Cochenille durch Aufschwellung derselben mit Wasserdampf und Umrühren mit gepulvertem Talk (seltener mit Bleiweiß), um ihr ein schöneres Ansehen und ein größeres Gewicht zu geben, ist bekannt; wird sie dadurch zu weiß, so hilft man mit Graphit wieder ab. Leider ist diese Behandlung schon so allgemein, daß sie kaum mehr als betrügerisch betrachtet wird. Eine noch viel bedenklichere in neuerer Zeit vorkommende Verfälschung der Cochenille ist ihre Vermengung mit 10—20 Procent einer künstlichen Cochenille. Diese ist violettroth, ihr Gefüge glatt und etwas glänzend, ihre Größe und Gestalt ziemlich wie bei der ächten. Im Glasmörser zerrieben bringt sie Streifen auf dessen Wänden hervor und gibt ein violettcarmoisinrothes Pulver, welches der Cochenille ähnlich schmeckt. Bei der chemischen Untersuchung ergab sich, daß diese falsche Cochenille 32½ Proc. Lack mit Thonerde- und Eisenbasis und überschüssiges kohlensaures Natron, 32 verbrennliche Materie und 35½ Proc. Glas, Sand und erdige Substanzen enthält. Wahrscheinlich wurde sie auf die Art bereitet, daß man einen Lack aus Farbholz und Alaun mit kohlensaurem Natron niederschlug; diesem Lack wurden dann Cochenillerückstände, Sand und gestoßenes Glas zugesetzt. Das Eisen scheint von dem Rückstand eines Cochenille-Präparats (?) herzurühren. Monthiers. (Journal de Pharmacie, Februar 1846, S. 109.)

Verbesserte Essigbereitung.

Die HHrn. C. Leuchs und Comp. in Nürnberg zeigen an, daß sie den Verkauf eines Verfahrens Essig zu bereiten, welches von einem Essigfabrikanten ausgeht, der es schon seit mehreren Jahren ausübt, übernommen haben; nach der Angabe des Erfinders ist man nach der neuen Art im Stande, den Essig auf eine viel einfachere, weniger kostspielige und mühevolle Weise als bisher und bei Anwendung einer gleichen Menge Geistes, oder Zuckergehaltes, gegen andere Methoden stärker zu erzeugen; damit soll sich noch die Möglichkeit vereinigen, den Essig ohne Umstände in concentrirtem Zustand herstellen zu können.

Die Schnellessigfabrication bietet bei allen ihren Vorzügen in der Praxis mehrere Mängel dar, nämlich 1) die bedeutende Verflüchtigung von geistigen und Essigtheilen, welche zwar vermindert werden kann, aber in der Regel nicht vermieden wird, daher sich die Nähe einer Essigfabrik dem Vorübergehenden häufig schon durch den Geruch kund gibt (und wie viel Essig geht nicht verloren, wenn die Atmosphäre beständig mit Essigdampf erfüllt ist); 2) die Schwierigkeiten, welche das bald zu schnelle, bald zu langsame Durchlaufen der Flüssigkeit, das Verschleimen der Siebböden und Späne, das Regeln des Luftstroms macht, der, wenn er zu schwach ist, die Säuerung aufhält, wenn er zu stark ist, zu viel geistige oder saure Theile entführt und daher Schwäche des Essigs verursacht; 3) die viele Handarbeit. Alle diese Mängel sollen bei dem neuen Verfahren durchaus beseitigt seyn.

Uebrigens bietet das fragliche Verfahren kein neues Princip dar, sondern beruht auf einem allbekannten, bisher aber noch nicht in der Schärfe angewandten. Die Ertragsberechnung bei diesem Verfahren — welches keine andern Geräthe als ein Faß für die essiggebende Flüssigkeit und eines für den fertigen Essig erfordert — stellt sich im Vergleich mit der bisherigen Fabricationsart wie folgt:

A. Bei der ältern Art rechnet man, daß 100 Eimer Ansatzflüssigkeit binnen sechs Wochen 80 Eimer fertigen Essig liefern;

B. Bei der Schnellessigfabrication gibt ein Apparat von 6 Fuß Höhe täglich 1½ Eimer, in sechs Wochen also 63 Eimer Essig.

Bei der neuen hier vorgeschlagenen Art erhält man mit der bei A angewandten Zahl Fässer in sechs Wochen 120 Eimer Essig, statt 80; also 40 Eimer oder 50 Procent mehr, und wenn man so viele Fässer anwendet, als bei B der Apparat kostet, 150 Eimer Essig, statt 63; also 87 Eimer mehr, erspart die Handarbeit, welche bei

der Schnellessigfabrication einen Arbeiter ganz in Anspruch nimmt, und erhält stärkeren Essig, weil die geistigen und sauren Theile nicht durch Luftzug entführt werden.

Ueber die Rolle, welche das Wasser überhaupt durch seinen Gehalt an Salzen in der Oekonomie spielt.

Eine scheinbar weitabstehende Untersuchung über die Fixirung der erdigen Bestandtheile in den Knochen lieferte Hrn. Boussingault Gelegenheit zu den wichtigsten Andeutungen über die Rolle, welche das Wasser durch seinen Gehalt an Salzen in der Landwirthschaft spielt. Boussingault nahm drei junge Ferkel unmittelbar nach der Geburt, das erste wurde sogleich getödet und der Gehalt an feuerbeständigen Salzen in seinem Skelett bestimmt. Die beiden andern Ferkel, welche bei der Geburt genau dasselbe Gewicht hatten, wurden während acht Monaten mit gewöhnlichem Schweinefutter ernährt, dann das zweite geschlachtet, und wie bei dem ersten der Gehalt seines Skelettes an Asche bestimmt. Das dritte überbleibende wurde endlich während drei Monaten nur mit in Wasser verrührten Kartoffeln gefüttert und dann eben so behandelt wie die beiden andern. Die Kartoffeln, die es verzehrte, das Wasser, welches es soff, seine Excremente wurden genau gewogen während dieser Zeit und der Aschegehalt aller dieser Stoffe bestimmt. Aus der Analyse des zweiten Ferkels hatte sich ergeben, daß in den ersten acht Monaten nach der Geburt ein Schwein im Durchschnitt 2,4 Gramme Phosphorsäure und 2,8 Gramme Kalk täglich bedarf, während nach dieser Periode, wo das Skelett sich besonders festigt, täglich nur 1,4 Phosphorsäure und 1,6 Kalk fixirt werden. Allein die von dem dritten Schwein innerhalb der 93 Tage dauernden Kartoffelfütterung verzehrten 544 Kilogr. Kartoffeln enthielten im Ganzen nur 98 Gramme Kalk, während in dem Skelett 150 Gr. Kalk fixirt wurden, und durch die Excremente 116 Gr. Kalk abgegangen waren. Das Schwein hatte demnach in den drei Monaten 266 Gr. Kalk gebraucht und dennoch in seiner Nahrung nur 98 Gr. empfangen. Die fehlenden 168 Gr. Kalk mußte das Wasser liefern; trotz der großen Reinheit des Wassers von Bächelbrunnen (Boussingault's Landgut) konnten durch dessen Kalkgehalt dem Thier 179 Gr. Kalk zugeführt werden, mithin 11 Gr. mehr, als im Skelett gefunden wurden. Diese Thatsachen, so interessant sie an und für sich für die Physiologie sind, indem sie zeigen, daß der Organismus überall, wo er ihn nur finden kann, sich den Stoff zu seinem Gebäude zu verschaffen sucht, liefern Hrn. B. die Anhaltspunkte zu weitern Schlüssen. Er zeigt, daß die Brunnen von Bächelbrunnen jährlich seinem Vieh etwa 1000 Kilogr. Kalk, Magnesia mit Kochsalz zuführen; daß alle diese den Pflanzen so nöthigen Stoffe von dem Vieh, lebendigen Filtrirmaschinen, aufgenommen und dem Dünger zugeführt werden, und so weist er, die Wage in der Hand, nach, welchen Einfluß nothwendig der Salzgehalt verschiedener fließenden Wasser auf die Vegetation haben muß, und wie es dem Oekonomen nicht gleichgültig seyn kann, ob er ein Wasser von dieser oder jener Beschaffenheit auf seine Aecker und Wiesen leitet, am Brunnen von dieser oder jener Zusammensetzung sein Vieh tränkt. (Augsb. Allg. Ztg.)

Ueber die Erschöpfung des Bodens durch das Getreide in der von der Blüthe bis zur Reife verstreichenden Zeit.

Boussingault hat jetzt chemisch die Frage untersucht, in welchem Verhältnisse die Pflanzen und namentlich das Getreide, während der verschiedenen Epochen ihrer Lebensdauer die Bestandtheile des Bodens und der Atmosphäre fixiren. Die Beantwortung dieser Frage ist eine der wichtigsten für den Landwirth. Oft handelt es sich darum, bei Futtermangel, durch angesäetes Getreide, das man jung abmäht, dem Mangel abzuhelfen, und es fragt sich, ob diese Art den Boden zu be-

nutzen, denselben mehr erschöpft, als wenn man dem Getreide sein volles Wachsthum läßt. — Mathieu de Dombasle hatte behauptet, das Getreide entzöge dem Boden nach der Blüthe keine Stoffe mehr; die Pflanze habe im Momente der Blüthe schon die ganze Menge von verschiedenen Substanzen, welche sie gebrauche, an sich gebracht, und empfange während der ganzen Periode von der Blüthe bis zur Reife der Körner keine neuen Stoffe mehr. Was sie dem Boden entnehme, habe sie schon vor der Blüthe entnommen. Boussingault hat nun Versuche in der Weise angestellt, daß er von einem Acker, der sehr gleichmäßig stand, eine bestimmte Anzahl Pflanzen zu verschiedenen Epochen ausriß, und nach vollständiger Austrocknung derselben ihr Gewicht bestimmte. Diese getrockneten Pflanzen wurden nun analysirt und bestimmt, wie viel Kohlenstoff, Sauerstoff, Wasserstoff und Stickstoff und feste mineralische Substanz ein bestimmtes Gewicht derselben enthielt. So wurden zu drei verschiedenen Epochen, am 19ten Mai, 9ten Junius, zur Zeit der Blüthe, und am 5ten August, zur Erntezeit, die Analysen wiederholt und aus den Ergebnissen berechnet, wie viel der einzelnen Bestandtheile eine Hektare Landes während der Epoche des kräftigsten Wachsthumes und in der von der Blüthe bis zur Reife verstrichenen Zeit hervorgebracht hatte. Die Weizenpflanzen, welche auf einer Hektare Landes standen, wogen am 19ten Mai 689 Kilogramme, am 9ten Junius (Blüthezeit) 2631 Kilogr., am 15ten August 4666 Kilogr.; es waren demnach auf einer Hektare Landes fixirt worden an trockener Substanz: vom 19ten Mai bis zum 9ten Junius 1942 Kilogramme, mithin 92,3 Kilogr. täglich, und vom 9ten Junius bis 15ten August 2035 Kilogr. oder 30,3 Kilogr. täglich. Es zeigt sich daraus, daß die Fixation der trockenen Substanz zwar von der Blüthe bis zum Reifen der Frucht fortdauert, das Reifen, mithin nicht bloß eine Verarbeitung der schon aufgenommenen Masse und ein Austrocknen des Getreides ist; daß aber auf der andern Seite diese Fixation nur etwa ein Drittel derjenigen beträgt, welche während der Periode des größten Wachsthumes stattfindet.

Indeß geben diese Resultate noch nicht eine unmittelbare Antwort auf die Frage, welche besonders den Landwirth angeht. Dieser will wissen, in welchem Verhältniß die Fixation zu dem Boden steht, auf welchem die Pflanze wächst; inwiefern dieser Boden durch die Pflanze erschöpft wird, und in welchem Verhältniß diese Bodenerschöpfung zu den verschiedenen Lebensperioden der Pflanzen steht. Die organische Substanz, woraus die Pflanze größtentheils zusammengesetzt ist, wird nicht aus dem Boden, sondern wie wir jetzt sehr wohl wissen, aus der Luft genommen; der Kohlenstoff, der Sauerstoff, der Wasserstoff und Stickstoff wird, wenn nicht gänzlich, so doch zum größten Theil der Atmosphäre entzogen, und um deren Zusammensetzung hat sich der Landwirth nicht zu kümmern und ihre Erschöpfung nicht zu fürchten. Der Boden liefert aber die mineralischen Bestandtheile, welche zu dem Leben der Pflanze höchst nöthig sind; aus ihm werden jene phosphorsauren, kohlensauren Salze, jene Kieselsäure und alle die Stoffe entnommen, welche beim Verbrennen in Form von Asche zurückbleiben, und der Boden ist dann erschöpft, wenn er diese mineralischen Bestandtheile der Pflanze nicht mehr liefern kann. Darauf beruht eben das große Princip der Wechselwirthschaft, daß man auf demselben Boden Pflanzen abwechseln läßt, welche verschiedene mineralische Bestandtheile fixiren, so daß während des Wachsthums und Gedeihens der einen Pflanze der verwitternde Einfluß der Atmosphäre in dem Boden wieder neue Quantitäten derjenigen Substanzen aufschließt und löslich macht, welche der nachfolgenden Pflanze nöthig sind; darauf beruht größtentheils die Wirkung des Düngers, daß er dem Boden in löslicher Form Stoffe zufügt, welche der anzubauenden Pflanze die Aschenbestandtheile, deren sie bedürftig ist, liefert. Der Knotenpunkt der angeregten Frage für den praktischen Landwirth liegt mithin darin zu wissen, ob die Pflanze zu verschiedenen Zeiten auch verschiedene Mengen mineralischer Substanzen dem Boden entzieht, ob sie diesen mehr erschöpft während des Wachsthums, während des Blühens, während der Reife. Hierauf antworten Boussingault's Versuche durchaus kategorisch. Während der oben angegebenen Wachsthumsperiode von 21 Tage entzog der Weizen einer Hektare Landes dem Boden 40,3 Kilogramme mineralischer Substanz, mithin 1,87 Kilogramme täglich, oder beinahe 4 Pfunde; während der folgenden Periode von der Blüthe bis zur Ernte, die 66 Tage dauerte, 120,8 Kilogramme, oder 1,84 Kilogramme täglich. Der Unterschied zwischen beiden Zahlen ist so unbedeutend, daß wir denselben unberücksichtigt lassen und behaupten können, daß der Weizen während der ganzen Zeit seines Wachsthums

eine etwa gleiche Quantität mineralischer Bestandtheile dem Boden entzieht, und diesen während der Zeit der Reife eben so erschöpft als während des größten Wachsthums. Die Firation der organischen Bestandtheile, welche hauptsächlich der Luft entnommen werden, verringert sich um zwei Drittel während der Reifezeit; diejenige der mineralischen Bestandtheile, welche dem Boden entzogen werden, bleibt sich gleich. Man säe dreimal im Jahr auf demselben Acker Weizen, den man zur Blüthezeit oder etwas vor derselben als Futter abschneidet, und man wird dadurch den Boden nicht mehr erschöpfen, als wenn man den einmal gesäeten Weizen blühen und Frucht tragen läßt. Dieß ist das praktische Resultat für den Landwirth. (a. a. O.)

Ueber die relative nährende Kraft des grünen und dürren Futters.

Man glaubt ziemlich allgemein, daß dieselbe Quantität Klee, oder anderes grünes Viehfutter weit nährender sey im frischen Zustand, als wenn es in Heu umgewandelt wurde; nach Hrn. Bousfingault ist dieß ein Irrthum; seine Versuche scheinen zu beweisen, daß das Heu sogar nährender sey als die Quantität grünes Futter, aus welchem es hervorgegangen. Es ist demnach ein unnützer Luxus, Tag für Tag hinauszufahren und frischen Klee zum Futter zu holen, statt in einemmal den Klee abzumähen und nachher als Heu zu verfüttern; das Resultat für das Vieh bleibt dasselbe, und die Zeitersparniß ist der Gewinnst für den Landmann. Bousfingault's Versuche hierüber sind, wie immer, mit jener sorfältigen Genauigkeit angestellt, die der Chemiker in seine Experimente bringen muß. Es genügte nicht, einmal für allemal zu bestimmen, wie viel Wasser und flüchtige Stoffe der Klee beim Trocknen verliere; denn es zeigte sich, daß das Heu außerordentlich hygroskopisch sey, und das Verhältniß desselben zum grünen Futter deßhalb sehr wechsle. Die täglich zum Futter bestimmte Quantität Klee wurde aus diesem Grunde gewogen und in zwei gleiche Hälften getheilt; die eine Hälfte ward grün verfüttert, die andere Hälfte getrocknet und als Heu bewahrt. So wurde nun das vorher abgewogene Thier (Rinder) mit gewogenen Mengen grünen Klees während einer gewissen Zeit gefüttert und die entsprechenden Heuquantitäten zurückgelegt. Nach Verlauf der Versuchszeit wurde das Thier von neuem gewogen und bestimmt, ob es durch die Fütterung zu- oder abgenommen habe. Sodann wurde die zweite Versuchsweise in derselben Art mit dem trockenen Heu vorgenommen und ebenfalls nach Beendigung derselben das Gewicht des Thieres bestimmt, das nicht abgenommen, sondern eher sich vermehrt hatte. Die Versuche sind noch nicht zahlreich genug, um diesen Vorzug des trockenen Heues definitiv zu beweisen; jedenfalls aber genügen sie, um darzuthun, daß eine Quantität Futter wenigstens dieselbe nährende Kraft habe, sie mag nun als Heu oder grün verwendet werden. (a. a. O.)

Verfahren zur Bereitung von Kartoffelmehl.

Die zweckmäßigste Bereitung von Kartoffelmehl dürfte wohl die nach der von Prof. Schulze in Eldena bekannt gemachten Methode seyn. Dieselbe zweckt nämlich darauf ab, unter Erhaltung aller Nährstoffe mittelst eines wenig umständlichen Verfahrens ein Mehl darzustellen, welches im wesentlichen derselben Anwendung zur Speise fähig ist, wie die Kartoffeln selbst. Die Kartoffeln werden nämlich gekocht. Dabei verkleistert die Stärke in den Zellen und schließt das geronnene Eiweiß mit ein; der Zusammenhang des Markgewebes selbst wird gelöst. Damit die gekochten Kartoffeln sich besser trocknen lassen und die Substanz nicht glasig werde, läßt man die gekochten Kartoffeln gefrieren, wodurch dieselben in einen Zustand versetzt werden, vermöge dessen nach dem Aufthauen das Wasser sehr leicht abgepreßt und der Rückstand getrocknet werden kann. Die trockene Substanz läßt sich schon zwischen den Fingern in ein körniges lockeres Pulver zerreiben, welches mit Leichtigkeit gereinigt und durch einfaches Anbrühen zur Speise vorbereitet werden kann. (Müsehl's prakt. Wochenbl.)

Ueber das Conserviren thierischer Substanzen.

Hr. A. Bobierre hat der französischen Akademie der Wissenschaften eine Abhandlung über diesen Gegenstand übergeben; seine Methoden eignen sich zum Einbalsamiren, so wie zum Conserviren anatomischer und naturhistorischer Gegenstände. Die Hauptsubstanz, welche er anwendet, ist der Holzgeist (Methyloxydhydrat), in welchem er eine gewisse Menge Kampher auflöst. Sein Verfahren beim Einbalsamiren besteht darin: 1) erstlich von der angegebenen Flüssigkeit in die Halspulsadern zu injiciren: 2) den injicirten Leichnam mit Firniß zu überziehen; 3) ihn mit Bleistreifen und klebrigen Streifen zu umgeben und endlich noch einmal zu firnissen; 4) ihn in einen bleiernen Sarg zu bringen, in welchen man ein unvollkommen verschlossenes Glas stellt, welches schwefligsaures Natron enthält. (Journal de Chimie médicale, April 1846, S. 296.)

Unlängst wurde folgendes Verfahren zum Einbalsamiren angegeben, wodurch die thierischen Substanzen steinhart werden sollen. Man taucht sie in Wasser, worin Quecksilbersublimat und Salmiak aufgelöst sind. Die Leichname welche einige Zeit in dieser Flüssigkeit liegen blieben, können polirt werden, widerstehen dem Hammer ꝛc; sie behalten ihre natürliche Farbe bei und erheischen wenn sie aus dem Bade kommen, keine weitern Vorsichtsmaaßregeln. Die Red.

Erfahrungen über holzgenagelte Fußbekleidung.

Eine Mittheilung des Hrn. Prof. Bender, Vorstehers einer Erziehungsanstalt in Weinheim, über gut ausgeführte holzgenagelte Fußbekleidung [87], verdient veröffentlicht zu werden, um ein größeres Vertrauen für diese Methode zu erwecken, als ihr bis jetzt mit Unrecht zu Theil geworden ist. Hr. Bender bedient sich nebst seinen zahlreichen Zöglingen seit länger als einem Jahre dieser Fußbekleidung und findet sie weit vortheilhafter, als die früher von demselben Schuhmacher mit Fleiß und aus gutem Leder auf die gewöhnliche Weise angefertigten. Er findet diese Vortheile theils in größerer Annehmlichkeit beim Gehen, indem keine Naht drückt, theils in längerer Dauer, und endlich in besserem Schutze gegen die Nässe.

Bei einer im letzten nassen Sommer mit achtzehn Zöglingen unternommenen Fußreise nach Mailand hatte derselbe Gelegenheit die holzgenagelten Schuhe einer harten Prüfung zu unterwerfen; die Reisenden wurden sehr oft durchnäßt, hatten beim Uebergang über die Alpen, indem sie beim Aufsuchen von Pflanzen und Mineralien häufig die Landstraße verließen, sehr steinige Wege, und dennoch bedurften ihre Schuhe keiner Reparatur, sondern wurden vielmehr nach der Rückkehr von der Reise theilweise noch bis zum October, ohne reparirt werden zu müssen, getragen. Hr. Bender ließ die seinigen erst am 20. October wieder sohlen, obgleich sie Anfangs Julius schon gebraucht wurden. — Er findet dieses günstige Resultat, gegenüber den sonst häufigen Klagen über die ungenügende Dauerhaftigkeit der holzgenagelten Fußbekleidung, allein in der großen Sorgfalt, mit welcher dieselbe von dem Schuhmachermeister F. Ehrat in Weinheim angefertigt wird, und glaubt, daß alle ungünstigen Erfahrungen hierüber nur in leichtfertiger Arbeit nicht sachkundiger Meister ihren Grund haben. Die Erfahrungen des Hrn. Bender gründen sich übrigens auf den allgemeinen Gebrauch der nach dieser Methode angefertigten Fußbekleidung in seinem nicht weniger als 70 Personen zählenden Hause. (Monatsbl. d. großh. hess. Gewerbv.)

[87] Man vergl. darüber polytechn. Journal Bd. XCIV S. 408 und Bd. XCVII S. 355.

Polytechnisches Journal.

Siebenundzwanzigster Jahrgang.

Zwölftes Heft.

LXXVIII.

Ueber Eisenbahnenbau — neue Verbindung des Schienenverbandes mit den Schwellen und der Erdbahn; von Prof. Breithaupt in Bückeburg.

Mit Abbildungen auf Tab. VI

Durch die Verbindung des Schienenverbandes mit den Schwellen, welche im polytechn. Journal Bd. XCIX S. 323 beschrieben ist, können nur um 2 Zoll, mit dieser neuen Verbindung aber um 4 Zoll versunkene Erdbahnstellen, ohne Sand unterzusetzen, mit der Erdbahn wieder verbunden werden. Diese neue Zusammenstellung ist auch so beschaffen, daß wenn unter den Schwellen die Erdbahn sinkt und man die Schwellen mit der Schienenbahn auf der Erdbahn verbinden will, bei den vorzunehmenden Veränderungen keine Stuhlschraube aufgeschraubt werden muß; auch nimmt die Schienenbahn in den Stühlen keine veränderte Stellung an.

1) Wie die Stühle mit den Schwellen verbunden werden.

Fig. 1 stellt eine Schienenbahn von oben und Fig. 2 von der Seite angesehen im Querschnitte in $1/12$ und in der Schienenlänge in $1/24$ der natürlichen Größe vor. Fig. 1 stellt die Schienenbahn mit ihren zwei neben einander hergehenden Schienen vor, und um Raum zu ersparen sind die Schwellen zwischen den zwei Schienenbahnen gebrochen dargestellt. Der Schienenverband und die Aufstellung in diesen Stühlen **B**, Fig. 2, ist eben so wie in der früheren Abhandlung beschrieben wurde, aber die Schwellen **P**, **P** sind nicht auf dieselbe Weise mit dem Schienenverband verbunden; auch ist nicht bloß alle halbe Schienenlängen die Schienenbahn auf der Erdbahn durch eine Schwelle unterstützt, sondern jede Viertel-Schienenlänge, und diese neu hinzugekommenen Schwellen stehen unter jeder Schienenklemme **M**, Fig. 2. Bei dieser neuen Schienen-Zusammenstellung sind die Stuhlbacken und Schienen in ihren Höhen beinahe um 2 Zoll kleiner, weil in den Stühlen kein Keil vorkommt.

Von dieser Zusammenstellung stellt Fig. 3 den senkrechten Durchschnitt mit der Schwelle und Fig. 4 die Schwelle ohne Stuhl von oben in $\frac{1}{4}$ der natürlichen Größe vor. In den Abbildungen Fig. 1 bis 4 sind alle gleichen Theile mit gleichen Buchstaben bezeichnet. An jedem Stuhl geht die Stuhlschraube a durch die halbe Stuhlbackenhöhe, welche nach dem Gesetze des Festhaltens die beste Stelle ist. In dem Durchschnitt Fig. 3 haben die Stühle keinen Fuß, sondern einen viereckigen Stab b, welcher einen Zoll länger als jede Schwelle dick ist, und jeder Stuhl macht mit diesem Stabe von Gußeisen ein Ganzes aus. Durch die Oeffnung q, Fig. 4, in der Schwelle P,P geht der Stab b, Fig. 3, und jene Oeffnung zeigt den Querschnitt desselben. Wie die Oeffnung q, Fig. 4, zeigt, bildet der Stab im Querschnitt ein Trapez; dasselbe hat 1 Zoll 10 Linien Höhe und die kleine Grundlinie davon mißt 1 Zoll 4 Lin. und die große 1 Zoll 7 Linien.[88] Der Stab b, Fig. 3, hat auf seinen zwei großen gegenüberstehenden Seitenflächen Zähne, welche $1\frac{3}{4}$ Linien dick und eben so weit von einander entfernt sind. Diese Zähne durchschneiden die Länge des Stabes senkrecht, wie auch Fig. 3 die Zähne an dem Stabe vorstellt. Dieser Stab b geht durch die Schwelle P und durch die Eisenplatte c, Fig. 3 und 4, welche mit vier Nägeln d auf die Schwelle genagelt ist. Von diesen vier Nägeln sind zwei an der langen und zwei an der breiten Kante angenagelt, um das Spalten zu vermeiden. Da wo der Stab b durch die Eisenplatte c geht, hat dieselbe zwei Backen e,e und diese schließen an die zwei schmalen Seitenflächen des Stabes b, damit die Stühle auf den Schwellen in der Schienenbahn-Breite jeder vorkommenden Seitenkraft hinlänglich Widerstand leisten können. In der Schienenbahn-Längenrichtung sind jene Backen an der Platte c nicht nothwendig, weil in dieser Richtung der Schienenverband seinen festen Stand für sich hat. Auf der Platte c ist eine Kappe f,f und diese macht mit der Platte c und mit den zwei Backen e,e ein Ganzes von Gußeisen aus. Durch diese Kappe f,f geht ein Riegel g,h, welcher vorn eine Gabel h,h hat, die innerhalb Zähne hat, welche in die Zähne an dem Stab b greifen; der Riegel ist so dick, daß die Gabel drei Zähne hat. Der Stuhlstab b ist hinten dicker als vorn, wie auch die Oeffnung q, Fig. 4, in der Schwelle P,P, vorstellt, durch welche der Stab b geht. Diese ungleiche Dicke ist am Stab nothwendig, damit jedesmal der Riegel g,h so tief eingeschoben werden kann, daß die Gabel des Riegels den Stuhlstab dicht umfaßt und jeden

[88] Alle vorkommenden Maaße beziehen sich auf den rheinländischen Fuß.

Stuhl mit seiner Schwelle fest verbindet, so wie die Schraube i in der Kappe f,f des Riegels g,h auf der Platte c,c festgeschroben ist. Diese Stuhl- und Schwelleneinrichtung ist so beschaffen, daß wenn der Schienenverband aufgestellt ist und die Erdbahn unter einigen Schwellen sinkt, die Schwellen durch den Riegel g,h mit der Schienenbahn verbunden bleiben und die Schwellen ruhen dann nicht mehr auf der Erdbahn, sobald aber an jeder Schwelle die zwei Riegel g,h gelöst worden, legt sich die Schwelle auf die Erdbahn. Werden nach dieser Lösung die zwei Riegel wieder eingeschoben und mit der Schraube i in der Kappe f,f auf der Schwelle festgeschroben, so ist auf der gesunkenen Erdbahnstelle die Schienenbahn, ohne daß man Sand unter die Schwelle bringt, wieder unterstützt. Dieses Lösen und Wiederschließen der Riegel kann bei gesunkenen Erdbahnstellen bis auf 4 Zoll Tiefe benutzt werden. Damit man aber in die Gabel des Riegels den Stab b nicht über 4 Zolle einschieben kann, hat der Stab b, Fig. 3, an seinem unteren Ende o 1 Zoll hoch keine Zähne. Ist die Gabel des Riegels so weit als es angeht am Stuhlstabe eingeschoben, so steht noch in der Schwellenplatte c,c der Stuhlstab b einen Zoll tief, was hinlänglich ist, um die Schienenbahn mit der Schwelle zu verbinden. Ist der Riegel bis an dem untern Ende des Stuhlstabes bei immer tieferem Sinken der Erdbahn gebraucht und man will durch das Versetzen des Riegels die Schwelle auf der gesunkenen Erdbahn wieder aufstellen, so muß unter die Schwellen zuvor Sand gebracht werden, welches geschehen kann, nachdem man die Schwelle durch vier untergesetzte hölzerne Keile so hoch gehoben hat, daß sie dicht unter die zwei Stühle **B** an beide Schienenbahnen kommt; werden dann auf jeder Schwelle von den zwei Riegeln in der Gabel die zwei Stuhlstäbe fest eingeschoben, so ist die Schwelle mit den zwei Schienenbahnen verbunden und man kann unter der Schwelle die vier Keile hinwegnehmen und Sand unter die Schwelle setzen; alsdann können die Riegel g,h, Fig. 3, wieder gebraucht werden, wenn unter der Schwelle die Erdbahn sinkt. Soll beim Riegel-Einschieben die Schwelle jedesmal recht fest auf die Erdbahn gesetzt werden, so ist es gut, daß die drei Zähne in jeder Gabel des Riegels g,h keilartig nach dem vordern Ende hingehen, wie auch Fig. 5 im Längendurchschnitt vorstellt. Dieser keilartige Anfang in der Gabel des Riegels verursacht, daß beim Riegel-Einschieben die Schwelle recht fest auf die Erdbahn gesetzt wird. In der Schwelle **P**, Fig. 3, geht das Loch, worin der viereckige Stab b eingeschoben wird, durch die ganze Schwellendicke, weßhalb dieses Loch auf der untern Schwellengrundfläche durch eine Kupfer- oder Zinkplatte k,k verschlossen seyn muß, damit der Stab b von unten herauf

gegen Schmutz und Nässe gesichert ist. Um auch den Stab b in der Schwelle gegen Rost zu sichern, müssen die zwei Löcher in jeder Schwelle mit Oelfirniß stark überstrichen und der Stab mit Knochenöl überzogen werden. An dem Riegel g, h, Fig. 4, müssen die zwei Gabeltheile h, h etwas länger seyn, als der Stab b im Querschnitt breit ist, damit derselbe auch paßt, wenn die Stuhlstäbe in ihrer Dicke etwas verschieden sind. Jeder Riegel hat am hintern Ende einen Ansatz l, Fig. 3 und 4, welcher beim Ausschieben des Riegels recht gut benutzt werden kann. Es ist aber auch nothwendig, daß die Gabel eines jeden Riegels den Stuhlstab schließend umfaßt, und um dieses bewerkstelligen zu können, muß jedesmal nach dem Einschieben des Riegels auf den Hinterkopf des Riegels ein schwacher Hammerschlag geschehen, worauf die Gabel sicher den Stuhlstab schließend umfaßt. Ist die Gabel des Riegels fest mit dem Stuhlstabe verbunden, so kann der Riegel leicht gelöst und hierauf ganz ausgeschoben werden, wenn man in das Loch m im Riegel g, h hinter der Kappe f eine Hebelstange von Eisen setzt und am obern Ende nach dem Stuhl hin einen Druck gibt.

Auf jeder Schwelle ist der Riegel g, h jedesmal der Stuhlschraube entgegengesetzt angebracht, damit die Schrauben a und i nicht an einer Stelle zusammenkommen. Diese Anordnung ist durch Fig. 1 und 2 dargestellt.

Das Verfahren bei dieser Stuhl- und Schwellen-Einrichtung auf jeder gesunkenen Erdbahnstelle die Schwelle mit der Schienenbahn zu verbinden, ist so einfach, daß die vorzunehmenden Veränderungen jedem Bahnwärter gelehrt und übertragen werden können.

An den Stuhlstab b, Fig. 3, können die Zähne so gut angegossen werden, daß nur ein geringes Nachfeilen nothwendig ist. Die Gabel an jedem Riegel greift jedesmal in drei Zähne, wodurch die Tragkraft um so mehr hinlänglich gesichert wird, da jetzt das gute Gußeisen dieselbe Tragkraft hat wie geschmiedetes Eisen. Um die Zähne in die Backen der Gabel einzusägen, dient folgendes Werkzeug.

Fig. 6 stellt dasselbe von oben und Fig. 7 von der Seite angesehen in natürlicher Größe vor. Die Fläche a, b, c, d, Fig. 6, ist so breit als die Gabel am Riegel dick ist, so daß die Fläche drei Zähne von dem Stuhlstabe aufnehmen kann. Diese Fläche ist in ihrer Breite in fünf gleiche Theile getheilt, wovon die zwei mittleren e, f und g, h an ihrer Gränze der Länge nach durchschnitten sind. Die in diesen Schnitten eingesetzten vier Sägeblätter müssen über der Grundfläche a, b, c, d etwas höher stehen als die Zähne in der Gabel des Riegels tief sind. Das Werkzeug hat an jeder Seitenfläche einen Backen A und jeder Backen

muß zweimal so hoch über der Grundfläche a, b, c, d stehen, als jeder Zahn in der Gabel des Riegels tief ist. Zwischen diesen zwei Backen A, A muß sich die Riegeldicke leicht einlegen lassen, damit beim Sägen kein Drängen stattfinden kann. Die vier Sägen und die zwei Backen werden durch zwei Schrauben B, C mit den Muttern K, K an dem Mittelstück E, F so festgeschroben, daß alles zusammen ein Ganzes ausmacht. Das Mittelstück E, F hat am vordern Ende eine Angel G, worüber ein Griff H, H von Holz geht. Die Angel G muß so lang als der Griff seyn, damit letzterer an der Angel vernietet werden kann und mit dem Werkzeuge ein Ganzes ausmacht.

Dieses Werkzeug kann leichter und richtiger verfertigt werden, wenn das Mittelstück E, F von Messing ist, aber die Angel G muß daran von Eisen seyn.

An jedem Sägeblatt Fig. 8 müssen die Löcher l, l, durch welche die zwei Schrauben B, C gehen, nach der oberen Kante aufgeschnitten seyn, damit man jede Säge verschieben kann, so wie dieselben durch das wiederholte Schärfen in der Breite abnehmen.

Mit diesem Werkzeug können in die zwei Backen jeder Gabel h, h des Riegels g, h, Fig. 4, vier Sägeschnitte zu gleicher Zeit, so tief als die Zähne an dem Stuhlstab b, Fig. 3, sind, eingeschnitten werden und durch die zwei Backen A, A, Fig. 6, werden die vier Schnitte in jeden Gabelbacken an der gehörigen Stelle gesägt. Damit aber die vier Sägen bis am hintern Ende jedes Gabelbackens des Riegels die vier Schnitte durchsägen können, ist am hintern Ende jedes Gabelbackens eine Nuth n, n, Fig. 4, angebracht, etwas tiefer als die Zähne an jedem Stuhlbacken sind. Sind die vier Sägeschnitte in jedem Gabelbacken des Riegels eingeschnitten, so muß der Stab e, f und g, h, Fig. 6, zwischen zwei Sägeschnitten herausgehauen werden, als hätten die zwei Gabelbacken drei Zähne, Fig. 5, welche in die Zähne an dem Stuhlstab b, Fig. 3, ohne weiteres Nachfeilen passen.

Vergleicht man diese neue Schienen-Zusammensetzung mit der im vorhergehenden Band des polytechn. Journals S. 223 beschriebenen, so besteht der Unterschied darin, daß bei dem hier beschriebenen Schienenbau die Stuhlschrauben nicht aufgeschroben werden, wenn bei gesunkenen Erdbahnstellen die Schwellen wieder auf die Erdbahn gesetzt werden und daß die Stuhlschrauben in der halben Schienenhöhe unverändert den Schienenverband als ein Ganzes zusammenhalten.

2) Die Schwellen unter jeder Schienenklemme.

Die Schienenbahn kann unter jeder Schienenklemme einfacher als unter jedem Stuhl durch eine Schwelle unterstützt werden. Zu dieser lothrechten Unterstützung sind auf jeder Schwelle zwei Eisenplatten o, p, Fig. 1, mit vier versenkten Schrauben aufgeschroben nothwendig, durch welche eine Schraube s, Fig. 2, mit einem flachen Gewinde geht, die so lang als jede Schwelle dick ist. Diese Vorrichtung stellt Fig. 9 in senkrechtem Durchschnit, mit denselben Buchstaben wie Fig. 1 und 2 bezeichnet, in $\frac{1}{4}$ der natürlichen Größe vor. Die Schraube s hat einen viereckigen Kopf t, um sie mit einem Schlüssel ein- und ausschrauben zu können. Ueber dem Schraubenkopf t ist ein Zapfen u und mit diesem tritt die Schraube s in die Grundfläche einer jeden Schienenklemme M; sinkt dann unter den Schwellen die Erdbahn, so sinkt die Schwelle mit und hat hierauf mit der Schienenbahn keine Verbindung mehr; wird aber die Schraube s in die Höhe geschroben bis die obere Grundfläche des Kopfes der Schraube unter der Grundfläche der Schienenklemme anschließt, dann ist die Verbindung wieder hergestellt. Damit aber die Schraube s, sowie unter der Schwelle die Erdbahn sinkt, durch das fortwährende Höherschrauben aus der Mutter r, r nicht herausgeschroben werden kann, hat das untere Ende x kein Gewinde und ist etwas dicker als die Schraube. Soll die Schraube s in die Mutter r, r eingeschroben werden, so geschieht dieß an ihrem Kopfende t.

Diese Veränderungen, welche vorzunehmen sind sowie unter den Schwellen die Erdbahn sinkt, können durch die Bahnwärter besorgt werden.

Sind die zwei Schrauben s in jeder Schwelle beim Erdbahnsinken bis am Ende gebraucht, so müssen sie in der Schwelle so tief eingeschroben werden, daß gerade die Schraubenköpfe herausstehen und die Schwelle muß durch untergeschobene hölzerne Keile so hoch über der Erdbahn gehoben werden, daß von beiden Schraubenköpfen die Zapfen u, Fig. 9, in die zwei Schienenklemmen aufgenommen sind. Ist dann in dieser Stellung Sand untergesetzt, so ist die Schienenklemme auf der Erdbahn wieder in Verbindung gebracht. Sinkt nachher die Erdbahn, so können die zwei Schrauben wieder gebraucht werden.

Sollen die Schrauben s, Fig. 9, gegen Rost und Schmutz gesichert werden, so muß in jeder Schwelle in die zwei Löcher, durch welche jene Schrauben gehen, von unten herauf eine Büchse w, w von Kupfer oder Zink eingeschlagen werden, die so lang ist, daß sie unter die Mutter r, r an der Platte o, p tritt.

Das Gewinde an der Schraube s und in der Mutter r,r kann angegossen werden, wodurch die Kosten bedeutend vermindert werden, denn bei einem flachen Gewinde kann die Schraube in der Mutter mit einem kleinen Spielraum gehen, sobald dieselbe wie hier eine Last lothrecht zu tragen hat.

Es versteht sich von selbst, daß die zwei Eisenplatten c,c, Fig. 1, auf jeder Schwelle P,P mit einer Schablone verbunden, in gleicher Entfernung und in paralleler Richtung aufgenagelt werden müssen, damit die zwei Schienenbahnen genau parallel neben einander hergehen und die Stühle durch keine Spannung dem Schienenverband hinderlich werden. Auch müssen auf die Schwellen q,q, welche unter die Schienenklemmen zu liegen kommen, die zwei Platten o,p, mit einer dazu besonders gemachten Schablone verbunden, geschroben werden. Die Schablonen werde ich auf Verlangen angeben.

3) Der Schienenbahnbau von jedem Bahnhof oder Anhaltsort zum andern.

Der Schienenverband mit dieser neuen Schwellen-Verbindung kann auf der Erdbahn eben so aufgestellt werden, wie in der früheren Abhandlung beschrieben ist. Während man bei letzterer Construction durch die eisernen Keile in jedem Stuhl nachzuhelfen hat, muß es hier mit den Riegeln auf jeder Schwelle geschehen.

Bei der neuen Schienenaufstellung werden zuerst die Schwellen P,P, Fig. 1, mit den Stühlen, wie beschrieben, je eine halbe Schienenlänge entfernt, auf der Erdbahn gelegt, und nachdem die Schienenaufstellung beendigt ist, müssen die bei dieser Aufstellung gebrauchten Pfähle aus der Erdbahn herausgenommen werden, weil auf diesen Stellen die Schwellen q,q unter die Schienenklemmen zu liegen kommen. Sollen diese Schwellen unter die Schienenklemmen gelegt werden, so muß auf diesen Erdbahnstellen so viel Sand weggenommen werden, daß die Zapfen u, Fig. 2, auf den Köpfen der Schwellenschrauben s unter den Schienenklemmen M hindurchgehen können; ist dann durch hölzerne Keile die Schwelle so hoch gehoben, daß die zwei Zapfen u in den zwei Schienenklemmen M ihren Schluß erhalten haben, so kann unter die Schwellen Sand gesetzt werden und die Schienenbahn ist unter den Schienenklemmen auf der Erdbahn unterstützt.

Die Unterhaltungskosten des Eisenbahnbaues werden vermindert, wenn das Schienenaufstellen auf der Erdbahn, wie beschrieben, theilweise geschieht und alles Eisen vom Oberbau der Dauerhaftigkeit wegen sogleich nach der Aufstellung mit Oelfirniß angestrichen wird. Wollte

man alle Theile vor der Schienenaufstellung mit Oelfirniß anstreichen, so würde der Anstrich bei der Aufstellung so beschädigt, daß er nachher doch wiederholt werden müßte.

Anmerkung. Schon im Jahr 1844 habe ich einen Schienenverband in seiner einfachsten Form im polytechn. Centralblatt Heft 21 (polytechn. Journal Bd. XCIV S. 351) beschrieben; um aber nach jener Angabe die Oberfläche der Schienenbahn unverändert zu unterhalten, sind größere Kosten erforderlich, als bei den hier und in der vorhergehenden Abhandlung beschriebenen Schienen-Zusammenstellungen. Bei der früheren Methode muß jede etwas gesunkene Erdbahnstelle durch Unterlegung von Sand verbessert werden, was nicht immer so schnell und zur rechten Zeit, wie bei den neueren Constructionen geschehen kann; auch ist der Schienenverband nach der ersten Angabe mühsamer auf der Erdbahn aufzustellen, als bei den hier beschriebenen Zusammensetzungen.

Alles Neue, wenn auch die Brauchbarkeit desselben von Vielen anerkannt wird, findet selten sogleich eine Anwendung; so habe ich im kurhessischen Richelsdorfer Kupfergebirge im Jahr 1798 mit einem neuen Markscheider-Instrument [89] einen Grubenzug von 188 Lachtern Umfang mit 30 Standpunkten nach Lichter visirt zugezogen und durch trigonometrische Berechnung die Entfernung des ersten Anhaltungspunkts vom letztern und den Höhenunterschied angegeben, was mit der wirklichen Entfernung und dem Höhenunterschied übereintraf. Diese neue Vermessungsart wurde zwar sogleich für eine bessere und richtigere anerkannt, als das Messen mit dem Hängekompaß und Gradbogen, jedoch ist dieses neue Instrument erst vor etwa 16 Jahren in Anwendung gebracht worden; nun werden in vielen Bergwerken mit demselben die Grubengebäude augenommen.

4) Ansichten über den von mir im polytechn. Journal Bd. XCIX S. 323 beschriebenen Eisenbahnbau.

Von Einigen wurde behauptet, die Schienenverband-Bahn müsse nicht jede halbe Schienenlänge, sondern jede Viertel-Schienenlänge durch eine Schwelle mit der Erdbahn verbunden seyn; deßwegen habe ich auch den oben beschriebenen neuen Schienenbahnbau unter jeder Schienenklemme

---

[89] Beschreibung eines neu erfundenen Markscheider-Instruments, nebst Anweisung zum Gebrauch desselben, von C. M. Breithaupt. Mit sechs Kupfertafeln Kassel 1800.

auf einer Schwelle ruhen lassen. Diese neue Schwellenverbindung unter jeder Schienenklemme (Abschnitt 2) kann auch bei dem früher a. a. O. beschriebenen Schienenbahnbau angewandt werden, nur mit dem Unterschied, daß die Schraube s, Fig. 9, halb so lang seyn kann und nicht durch die ganze Schwellendicke zu gehen braucht, weßwegen auch die Büchse w, w entbehrlich ist.

Es wurde auch bezweifelt, daß mein Schienenverband von einem Bahnhof oder Anhaltsort zum andern die obere ebene Bahnfläche nach seiner Aufstellung beibehalten könne und solche Stöße, wie bei der allgemein üblichen Schienen-Zusammenstellung zu vermeiden wären. Dieß ist aber nicht zu bezweifeln in der Voraussetzung, daß nichts vernachlässigt wird und bei jeder vorletzten aufgestellten Strecke, die Stuhl- und Schienenklemmschrauben täglich untersucht werden, ob sie noch ein weiteres Nachschrauben gestatten, was wohl bei einigen stattfinden kann, wenn der Schraubenfuß auf der Schienenfläche noch nicht überall anschließt; auch können die aufeinanderliegenden Schienenflächen anfangs einen dichtern Anschluß wegen der rauhen Oberfläche annehmen. Wird das Nachschrauben auf jeder zuvor aufgestellten Schienenbahnstrecke täglich wiederholt, bis die Schrauben kein weiteres Nachschrauben erlauben, und werden auch alle Schrauben, welche leicht in ihren Muttern gehen, ehe das Gewind an der Schraube und in der Mutter verdorben wird, sogleich mit einer andern verwechselt, so wird der Schienenverband in seinen Stühlen und Schienenklemmen eben so fest gehalten, als wenn die zwei aneinander gelegten Schienen von halber Dicke eine Schienenbahn von ganzer Dicke ausmachen.

Bei meinem Schienenbahnverband werden die einzelnen Schienenlängen durch drei Stühle und zwei Schienenklemmen, also an fünf Stellen in gleicher Entfernung festgehalten; auch wird der Schienenverband an den Stellen auf der Erdbahn unterstützt, wo die Schienenenden zusammenstoßen; daher ist es unmöglich, wenn der Schienenbau nach Vorschrift unterhalten wird, daß beim Fahren auf der Eisenbahn ein Hervortreten von Schienenenden vorkommen kann. Angenommen auch ein Bahnwärter habe nicht auf allen gesunkenen Erdbahnstellen die Schwellen mit der Erdbahn zur rechten Zeit verbunden, so kann auf der Schienenbahn das Fahren über fehlende Erdbahn-Unterstützungen doch kein Hervortreten von Schienenenden bewirken, wenn der Vernachlässigung wenigstens nach der zweiten Fahrt abgeholfen wird; denn nicht nur das starke Aneinanderhalten der Schienen verhindert das Hervortreten der Schienenenden, sondern auch der Verband selbst und der

Umstand, daß das Fahrgeleise über zwei zusammengelegte Schienen geht.

Jeder Bahnwärter muß seine Bahnstrecke täglich wenigstens zweimal begehen und wenn er also auch beim erstenmal die Schwellen auf einigen gesunkenen Erdbahnstellen zu stellen übersehen haben sollte, so geschieht es doch gewiß beim zweiten Gang. Sollte alles hier gesagte für Einige noch nicht befriedigend seyn, so will ich noch eine neue Verbindung angeben, die ich aber für überflüssig halte.

A und B, Fig. 10, stellen zwei Schienen im senkrechten Längendurchschnitte und in $\frac{1}{4}$ der natürlichen Größe vor. Das Ende von der Schiene B hat einen Zapfen a und die andere Schiene A hat an ihrem Ende in der Breitenmitte eine Kerbe b, in welche der Zapfen a greift. Dieser Zapfen darf nicht über $\frac{3}{4}$ Zoll lang seyn und sein Anfang c, c muß vom Schienenende unter stumpfem Winkel ausgehen, wodurch der Zapfen an Tragkraft gewinnt. Der Zapfen a kann nicht abbrechen, weil er die große Last beim Fahren auf der Bahn nicht zu tragen hat, indem die Schienenenden d, d im Stuhl getragen werden und der Zapfen a in der Schiene A mit einem kleinen Spielraum eingelegt werden muß.

LXXIX.

Beschreibung einer neuen selbstwirkenden Ausweichevorrichtung (Weiche, Eccentric) für Eisenbahnen; von Prof. J. Schneider in Braunschweig.

Aus den polytechnischen Mittheilungen von Volz und Karmarsch, 3tes und 4tes Heft.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Die Ausweichungen (Weichen, Eccentrics), gehören zu den nothwendigsten und wichtigsten Vorrichtungen der Eisenbahnen.

Sie sind bis jetzt noch die einfachsten Mittel, um von einem Geleise auf andere überzugehen, und so mehrere Bahnstränge mit einander zu verbinden, obwohl sie in mancher Beziehung noch sehr viel zu wünschen übrig lassen.

Man hat daher seit ihrer Anwendung vielfache Aufmerksamkeit auf ihre Construction gerichtet, in der neuesten Zeit sich vorzüglich mit den

selbstwirkenden Ausweich-Vorrichtungen beschäftigt, und dieselben fast bei allen neuern Bahnen durchweg in Anwendung gebracht.

Ihre Vorzüge bestehen namentlich in der größeren Sicherheit, mit welcher Wagenzüge solche Ausweichungen passiren können, und in der Beseitigung der Gefahr, bei unrichtiger Stellung der Vorrichtung aus den Geleisen zu kommen.

Es gibt mancherlei Constructionen für solche selbstwirkende Ausweichungen, die zur praktischen Anwendung gelangt sind, und es würde eine geordnete Zusammenstellung dieser Vorrichtungen für den Eisenbahntechniker ein nicht unbedeutendes Interesse haben.

Der Zweck der vorliegenden Zeilen ist nur einen Beitrag zu einer solchen Zusammenstellung zu liefern, und die Eisenbahntechniker mit einer neuen selbstwirkenden Ausweichvorrichtung bekannt zu machen.

Diese neue Vorrichtung erfüllt nach meiner Meinung die Zwecke einer selbstwirkenden Ausweichung in weit höherm Grade, als alle mir bisher bekannt gewordenen derartigen Constructionen.

Ihre Vorzüge bestehen:

1) in einer großen Solidität und Festigkeit;
2) in der Leichtigkeit, mit welcher sie sich bei unrichtiger Stellung, durch den darauf ankommenden Wagenzug von selbst richtig einstellt;
3) in der vollkommenen Sicherheit der Einstellung während des Passirens eines ganzen Wagenzugs;
4) in der Entfernung aller Stöße beim Durchpassiren eines Wagenzugs; und endlich
5) in der sanften Verbindung oder Einweisung von einem Geleise in das andere.

Die Construction dieser Vorrichtung ist vom Ingenieur Chillingworth angegeben, der mit anerkennenswerther Bereitwilligkeit die Veröffentlichung derselben unterstützt hat.

Durch die nachfolgende Beschreibung, welcher die detaillirtesten und genauesten Zeichnungen beigegeben sind, werden die oben angeführten Vorzüge Bestätigung finden.

Fig. 1 stellt den Grundriß, und Fig. 2 eine Seitenansicht dieser Vorrichtung dar. Fig. 3 bis inclusive Fig. 28 sind Details.

Diese selbstwirkende Ausweichvorrichtung ist für die Einweisung in zwei Geleise bestimmt, wie sich aus Fig. 1 von selbst ergibt.

Die Geleise haben die übliche Spurweite von 4 Fuß 8½ Zoll englisch.

A und B bezeichnen die eichenen Langschwellen, auf welchen die ganze Ausweichvorrichtung ruht.

C die eichenen Querschwellen, in welche die Langschwellen etwas eingelassen; sie sind in der Kiesaufschüttung des Bahndammes eingebettet.

C' eine längere Querschwelle, auf welcher an dem einen Ende der Stützpunkt für den Ausrückhebel und die Zugstange angebracht ist.

D und D' die Schienen des rechten Geleises; E und E' die Schienen des linken Geleises. Ihre Enden sind mittelst keilköpfiger Schraubenbolzen hinreichend fest in den gußeisernen Stühlen (Chairs) P, P gelagert.

d, d' sind die Einweiseschienen für das rechte Geleise; sie correspondiren mit den Schienen D, D'.

e und e' die Einweiseschienen für das linke Geleise; sie correspondiren mit den Schienen E und E'.

Auf dieselbe Weise wie D und D', E und E', sind die Enden von d, d', e und e' in P befestigt.

In Fig. 2 ist die Querschnittsform der Schienen ersichtlich; es sind sogenannte Vignoles-Schienen, im Gewicht von 68 Pfd. engl. per Yard.

Die vierkantigen Schraubenbolzen, deren Muttern unter den Querhölzern C liegen, sind in breite Füße der Schienen eingelassen, so daß nur eine äußerst geringe Längenverschiebung gestattet ist.

Die Schienen d' und e sind absolut fest, und bewegen sich nicht seitlich. Sie sind am andern Ende an den Stühlen Q und Q' befestigt, und zwischen den beiden Enden durch die Haken der Unterlagplatten b und b' (siehe auch Fig. 24), an die Langschwellen niedergehalten, und vor jeder seitlichen Ausweichung nach außen gesichert. Einer innern seitlichen Ausweichung werden sie nie ausgesetzt.

Die Schienen d und e' sind die beweglichen Einweiseschienen. Sie verbinden, je nach ihrer Stellung, das einspurige Geleise F, F', mit dem rechten Geleise D, D' oder mit dem linken Geleise E, E'.

Fig. 1 und Fig. 2 stellen die Verbindung des Geleises F, F' mit dem rechten Geleise D, D' vor.

Soll die Verbindung des Geleises F, F' mit E, E' hergestellt werden, so wird die Einweiseschiene e' an d' geschoben, dagegen die Schiene d von e entfernt und zugleich auch die Schienen des Geleises F, F' um die Breite des Schienenkopfes verrückt, so daß alsdann E', e' mit F' und E, e mit F in eine Linie zusammenfallen, und die linkseitige Geleiseinweisung bilden. Damit die Schienen d und e, d' und e' mit den

Köpfen an ihren Enden bei Q und Q' dicht aneinanderstoßen können, sind die Füße an den aneinanderstoßenden Seiten etwa von der Mitte ihrer Länge an gegen Q und Q' hinzulaufend abgenommen.

Die Ausrückschienen F, F' sind mittelst der gußeisernen Stühle R, R auf die Langschwellen A und B befestigt.

Durch die Stangen S und L werden sie parallel zu einander, und durch das ganze Gewicht dieser Verbindung nieder gehalten.

Sie ruhen auf den in die Langholzschwellen eingelassenen und durch Schraubenbolzen befestigten Unterlagsschienen p auf.

Diese Unterlagsschienen p stehen etwa $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Zoll aus dem Holze hervor.

Diese Einrichtung gewährt eine leichtere Verschiebung der zu bewegenden Schienen, eine bessere und leichtere Regulirung der richtigen Lage der Schienen in Beziehung auf die Ebene der Bewegung, und sichert zugleich die Wirksamkeit des Apparats gegen die nachtheiligen Einflüsse von Unreinigkeiten, welche durch Staub, Regen, Schnee ꝛc. entstehen, falls diese nicht immer sorgfältig davon entfernt werden sollten.

Die Verschiebung der beweglichen Einweiseschienen e' und d, so wie der Ausrückschienen F, F' wird durch den Bahnwärter mittelst des Hebels s, an welchem sich bei t das Gewicht u befindet, eingeleitet. Dieser einarmige Hebel ist nahe an seinem Drehpunkte bei r mit der Zugstange L verbunden und wird die Bewegung dieser Zugstange durch das Zurücklegen des Hebels bewirkt.

Diese Bewegung bringt zunächst durch die directe Verbindung der Zugstange L mit den Ausrückschienen F und F', ihre Verschiebung hervor.

Zugleich wird aber auch durch den Querhebel l, h, dessen Drehpunkt n, und der bei l mit der Zugstange L verbunden ist, der gegliederten Zugstange M, N eine entgegengesetzte Bewegung mitgetheilt, und es werden die beweglichen Einweiseschienen d und e' verrückt.

Die gußeisernen Stühle Q und Q', welche mittelst Schraubenbolzen an den Lagerhölzern A und B befestigt sind, erhalten durch die feste Verbindungsstange K, die den Drehbolzen des Querhebels h, l trägt, ihre gegenseitige unwandelbare Lage, die wesentlich nothwendig ist.

Die Gestalt dieser ganz eigenthümlich construirten Stühle ist aus Fig. 26 und 27 besonders zu ersehen.

Sie dienen nicht nur zur Befestigung der unbeweglichen Einweiseschienen d' und e, sondern auch zur Auflage für die beweglichen Einweiseschienen d und e', so wie auch der Zugstange L; außerdem haben

sie noch den Zweck, die seitliche Verschiebung der Zugstange L, also auch der Ausrückschienen F und F' auf das bestimmteste zu begränzen, so daß die einander gegenüberstehenden Schienen jedesmal genau passen.

Zur Erreichung des letztgenannten Zwecks ist L mit zwei Ansätzen w und w' (siehe Figur 1 und 4) versehen, welche sich in passende Ausschnitte der Stühle Q und Q' einlegen und jede weitere Verschiebung, wenn auch der Hebel s durch Abnützung ꝛc. solche gestattete, verhindert.

Die beweglichen Einweiseschienen e und d ruhen jede auf fünf keilförmigen Unterlagen a und a' (Fig. 1, 2 und Fig. 20, 21, 22 und 23) auf.

Die Unterlagen sind mittelst Schraubenbolzen an A und B befestigt.

Die Höhe der Keile nimmt von P nach Q und Q' hin zu, und sind die höchsten Keile zugleich auf den Stühlen Q und Q' angeschraubt.

Der Fuß der Schienen d und e' ist mit passenden Keillagern versehen, damit die beweglichen Einweiseschienen d und e', leicht und sicher gleiten können.

In Fig. 17 und 19 sind diese Lager abgebildet.

Die Keile sind gegeneinander gestellt und mit ihrer Höhe nach einwärts einander zugekehrt.

Aus der Verbindung der beweglichen Einweiseschienen, die außer der Zugstange M,N noch durch die Verbindungsstangen G und H bewirkt wird, ist ersichtlich, daß sämmtliche Stangen M,N, G und H um Scharniere beweglich seyn müssen, da die beweglichen Schienen d' und e in verschiedener Höhe und Ebene liegen.

Aus diesem Grunde ist auch die Zugstange M,N bei g gegliedert, damit die Punkte g, m und m' ihre Bewegungen annehmen können.

Mit o und o' sind die Gelenke der Verbindungsstangen G und H bezeichnet. m und m' sind insbesondere in Fig. 17 abgebildet, weil an denselben zugleich die Keilflächen, mit welchen d' und e auf a und a' bei Q und Q' aufruhen, angearbeitet sind.

Es ist zu bemerken, daß jedesmal diejenige von den beweglichen Einweiseschienen, welche nicht den Ausrückschienen F und F' gegenübersteht, hoch liegt und mit ihren Lagerflächen auf die höchsten Punkte der Keilunterlagen gerückt ist (siehe e', Fig. 2) und sonach zugleich als Sicherheitsschiene dient.

Wird der Hebel s nach der Richtung des Pfeils (Fig. 2) herumbewegt, so steigt die Einweiseschiene d an den Keilunterlagen a empor, während e' auf a' herabgleitet, und sich in einerlei Ebene mit d'' dicht an dieselbe anlegt; alsdann bildet d die Sicherheitsschiene.

Endlich ist noch die eigenthümliche Wirkung des Hebels s zu betrachten.

Die Zugstange L ist nahe bei r mit dem Hebel s verbolzt, und hat der Verbindungsbolzen in einer bogenförmigen, centrisch um den Drehpunkt des Hebels durchgebrochenen Oeffnung, mehrere Zoll Spielraum.

Durch diese Einrichtung erzielt man einerseits eine größere Wirksamkeit des durch das Gewicht u belasteten Hebels s, indem durch die geneigtere Lage demselben ein größeres Moment gegeben wird, und andererseits eine rasche Mitwirkung des Hebels, wenn sich die Ausweichvorrichtung selbstthätig zeigt, um dieselbe in die andere Lage zu versetzen. Denn es ist klar, daß wenn der Hebel s mit seinem Gewichte u über die lothrechte Lage zu stehen kommt, er sofort in die tiefste entgegengesetzte Stellung überfällt, alsdann im ersten Momente dieser Bewegung, wo sich der Bolzen im Spielraum bewegt, die Verschiebung der betreffenden Theile erleichtert, dann, so zu sagen, plötzlich, mit einer sehr starken Zugkraft zu Hülfe kommt und mit dieser die Ausweichvorrichtung in der angenommenen Lage festhält.

Nunmehr wird das Spiel dieser Vorrichtung vollkommen verständlich seyn.

Wie Fig. 1 zeigt, ist in der dargestellten Lage der Ausweichvorrichtung die Verbindung zwischen dem Geleise F, F′ und dem rechten Geleise D, D′ hergestellt, und ein Wagenzug kann, von der einen oder andern Seite ankommend, ohne Anstand die Ausweichung passiren; die Ausrückschienen F, F′ so wie die bewegliche Einweiseschiene d werden durch den mit dem Gewichte u belasteten Hebel in ihrer richtigen Lage gehalten, aber außerdem noch durch die Ansätze w′ und w der Zugstange L. Die Gefahr einer Verrückung ist in der angegebenen Stellung, wenn ein Wagenzug von F, F′ nach D, D′ übergeht, nur in dem Fall möglich, wenn ein starkes Drängen oder Stoßen der Spurkränze der Wagenräder an der Schiene F nach auswärts statt fände. Dieser Gefahr wird aber durch die Wirkung des beschwerten Hebels in seiner tiefsten oder wirksamsten Lage begegnet. Ein Drängen nach auswärts an der Schiene F′ hat auf den Hebel gar keine Wirkung, und wird die Gefahr der Verrückung durch den Ansatz w gänzlich beseitigt.

Kommt aber der Wagenzug vom rechten Geleise D, D′ her, um sich nach F, F′ zu bewegen, so hat der Stoß oder das Drängen der Spurkränze, es mag nun die Veranlassung zur Verrückung an d′ oder an e stattfinden, durchaus keinen Einfluß in Beziehung auf die Verrückung der Vorrichtung. Im ersten Fall wird die Gefahr der Verrückung beim

Passiren des Zugs durch die feste Schiene d', und im letzten Fall durch den Ansatz w beseitigt; so daß also in beiden Fällen, beim Passiren des Zugs von D,D' nach F,F', die Wirksamkeit des Hebels durchaus nicht in Anspruch genommen wird.

Dasselbe gilt in ähnlicher Weise, wenn die Ausweichvorrichtung umgestellt ist, und sonach E,E' und F,F' in Verbindung sind.

Die Gefahr für das Verrücken der Ausrückschienen F und F', welche durch das Auswärtsdrängen der Schiene F herbeigeführt, aber durch die Wirkung des beschwerten Hebels aufgehoben wird, ist überhaupt nur sehr gering. Denn abgesehen davon, daß man womöglich alles beseitigt, wodurch solche Stöße hervorgebracht werden können und daß man überhaupt durch Ausweichvorrichtungen nicht mit der größten Geschwindigkeit fährt, daher Stöße durch das Hin- und Herschwanken der Wagen nicht so heftig sind, überhaupt auch das Auswärtsdrängen nicht so bedeutend ist, so wird bei der vorliegenden Anordnung der Construction, wodurch ein überaus sanfter Uebergang durch die gegenseitige Verschiebung der beweglichen Einweiseschienen und der Ausrückschienen erzielt wird, selbst unter den ungünstigsten Umständen die Entstehung von Stößen und das Auswärtsdrängen in hohem Grade beseitigt.

Dieser sanfte Uebergang von den beiden Geleisen D,D' und E,E', über d,d' und e,e' mit F, F' und weiter fort, wird einerseits, wie schon bemerkt, durch die gegenseitige Verschiebung der Einweiseschienen und der Ausrückschienen F,F' erzielt; andererseits dadurch in hohem Grade erreicht, daß sich je zwei Schienen wie d und e, in Fig. 1, dicht aneinander legen, und für die Spurkränze zwischen beiden kein Raum, daher die Verrückung der Schienen F und F' nur um Kopfbreite derselben nöthig ist, und die Abweichung von der Mittellinie dadurch verringert wird.

Da ferner sowohl die beweglichen Einweiseschienen e' und d, so wie die Ausrückschienen F und F' sich nicht um Zapfen drehen, sondern durch ihre Festkeilung in den Stühlen P und R gezwungen sind sich zu federn, so wird hiedurch eine sanfte Biegung erreicht. Und dieses wird endlich noch dadurch begünstigt, daß die Abweichungen der Ausrückschienen F und F' von der Mittellinie in beiden Stellungen derselben, wenn sie nämlich mit D,D' oder mit E,E' correspondiren, gleich groß durch die Verrückung der Schienen F, F' angeordnet sind.

Wenn nun ein Wagenzug in der Richtung von F,F' nach D,D' oder E,E' ankommt, so wird derselbe, je nach dem Stande der Ausweichvorrichtung, nach D,D' oder E,E' übergehen, daher immer auf

ein richtig gestelltes Geleise gelangen. Anders ist es aber, wenn ein Wagenzug in der Richtung von D, D' oder E, E' nach F, F' ankommt. Dann kann es geschehen, daß die Verbindung der Geleise unterbrochen ist, und sonach die Gefahr des Abgehens des Zugs von den Geleisen eintritt.

Wenn z. B., wie in Fig. 1, der Wagenzug auf dem Geleise E, E' ankommt, so ist die Verbindung mit F, F' unterbrochen. In diesem Fall stellt sich die beschriebene Ausweichvorrichtung, wenn es versäumt seyn sollte sie in die richtige Stellung zu bringen, von selbst in die richtige Lage, so bald nur der erste Wagen mit seinen Rädern auf e, e' übergegangen ist, und sichert sich auch diese Lage von dem Augenblick an als sie in dieselbe gelangt ist.

So wie nämlich das erste Räderpaar auf e, e' übergeht, so muß das eine Rad die von P nach Q ansteigende und auf den Keilunterlagen a' ruhende, bewegliche Einweiseschiene passiren. Das Gewicht des ersten ankommenden Wagens wirkt daher auf e und e', und zwingt die bewegliche Einweiseschiene e' auf der durch die Keilflächen gebildeten schiefen Ebene niederzugehen, wodurch die seitliche Verrückung von e' und d erfolgt. Ist diese nur so weit vorgeschritten daß durch die Verbindung der Zugstangen M, N und L mit dem Hebel s dieser über seine Gleichgewichtstellung, das heißt über seine lothrechte Lage gebracht ist, so bewirkt alsdann dieser allein, indem er mit Gewalt überschlägt, ohne Alles weitere Zuthun, die völlige Verrückung und richtige Einstellung aller Theile, und sichert diese Lage durch sein bedeutendes Uebergewicht.

Je weiter der Wagen auf e, e' vorrückt, je mehr wirkt sein Gewicht auf den Mechanismus der Vorrichtung.

Außerdem ist noch zu berücksichtigen, daß die Spurkränze der Räder, auch wenn der senkrechte Druck des darauf rollenden Wagens die seitliche Bewegung der Einweiseschiene e' noch nicht bewirkt haben sollte, diese Bewegung schon durch ihren seitlichen Druck hervorbringen würden, indem sie sich zwischen der verengten Spurweite e' und e und zwischen den anliegenden Schienen d, e einklemmen würden. Es wird demnach die Selbstwirkung dieser Vorrichtung einerseits und zuerst durch das Gewicht des ankommenden Wagens und dann noch durch den seitlichen Druck der Spurkränze, also durch doppelte Kräfte eingeleitet, und endlich durch die Wirkung des überschlagenden Gewichthebels völlig gesichert.

Wie die Erfahrung gezeigt hat, ist das Gewicht des leichtesten vierräderigen Transportwagens hinreichend, selbst wenn derselbe nur zur

Hälfte auf den Schienen e' und d ruht, den Mechanismus dieser Vorrichtung in völlige Thätigkeit zu setzen, und kommt sonach der seitliche Druck der Spurkränze gar nicht zur Wirksamkeit, was für die Erhaltung der Räder und der Vorrichtung von Wichtigkeit ist.

Je schwerer der erste ankommende Wagen ist, desto rascher geht die Umstellung der Ausweichvorrichtung von statten; und da in den meisten Fällen die Locomotive vorausgeht, so wird durch das übliche Gewicht dieser Maschine jede Bedenklichkeit gehoben.

Durch das Gewicht u, welches längs der Schraube t bewegt werden kann, läßt sich die Zugkraft des Hebels s nach Umständen reguliren, und für die sichere Stellung der Vorrichtung bemessen.

Es braucht kaum bemerkt zu werden, daß alsdann bei der vollbrachten Umstellung der Ausweichvorrichtung die beweglichen Einweiseschienen e' und d analoge Lagen, wie d und e' in Fig. 1 annehmen, d. h. e' legt sich an d' an, und d steigt an der Keilunterlage a empor, indem sie sich zugleich von e entfernt.

Aus dem Gesagten werden sich die anfangs angegebenen Vorzüge dieser Ausweichvorrichtung hinreichend herausgestellt haben, und wird noch hinzugefügt, daß diese Vorrichtung sich auch praktisch vollkommen bewährt hat.

Mehrere dieser Ausweichungen sind seit geraumer Zeit auf den braunschweigischen Bahnen in Anwendung, und werden alle wichtigen Ausweichungen nach und nach durch solche ausgewechselt.

Schließlich noch eine alphabetische Zusammenstellung der einzelnen Theile dieser Ausweichvorrichtung mit einigen kurzen Noten.

A, B Langschwellen von Eichenholz, wo möglich ein Stück jedes.

C Querschwellen von Eichenholz, worin A und B eingelassen und mit Schraubenbolzen fest verbunden sind.

C' Eichene Langquerschwelle, verbunden und befestigt mit A und B wie C; sie trägt außerdem noch das Lager r für die Drehachse des Hebels s.

D und D' die Schienen des rechten Geleises.

E und E' die Schienen des linken Geleises.

F, F' die Ausrückschienen.

G und H Verbindungsstangen der beweglichen Einweiseschienen e' und d, aus Schmiedeisen gearbeitet.

K Verbindungsstange der beiden Stühle Q und Q', um ihre gegenseitige Stellung zu sichern. Material Schmiedeisen.

L Schmiedeiserne Zugstange für die Ausrückschienen F und F'.

M und

N die beiden schmiedeisernen Stücke der gegliederten Zugstange M, N für die beweglichen Einweiseschienen.

P Gußeiserne Stühle, in welchen die Enden der Schienen D, D' E, E' d,e, d' und e' mittelst keilkopfartiger Bolzen befestigt und zugleich die Stühle mit A und B verbunden sind.

Q und Q' Die gußeisernen Stühle, an welche die Schienen d' und e befestigt sind, welche die Schienen d und e' tragen und die Zugstange L unterstützen.

R und

R' Gußeiserne Stühle, in welchen die unbeweglichen Enden der Ausrückschienen F und F' gelagert sind, und welche zugleich die nächsten Schienenenden aufnehmen. Die Befestigung der Schienen ist wie bei P bewirkt.

S Schmiedeiserne Verbindungsstangen für die Ausrückschienen F, F'.

a und

a' Keilunterlagen für die beweglichen Einweiseschienen d und e'. Die Keile sind an die eigentlichen Unterlagschienen sogleich angeschmiedet und ihre schiefen Flächen durch Einsetzen verstählt und gehärtet. Diese Keilunterlagen lassen sich übrigens aus Hartguß eben so zweckmäßig und dauerhaft herstellen; nur müssen die Dimensionen etwas stärker als wie in der Zeichnung, welche sich auf Schmiedeisen bezieht, genommen werden.

b und

b' Unterlagstücke mit Hakenköpfen zur Befestigung der unbeweglichen Einweiseschienen e und d'. Die Dimensionen der Zeichnung beziehen sich auf Schmiedeisenmaterial. Sie lassen sich aber recht wohl, mit gehöriger Verstärkung, aus Eisenguß herstellen.

d und

e' die beweglichen Einweiseschienen.

d' und

e die unbeweglichen Einweiseschienen.

f Die Auflegestücke oder Bahnen unter den Füßen der Schienen e' und d, womit sie auf den Keilflächen gleiten. Die Bahnen sind verstählt und gehärtet; können aber auch aus Hartguß hergestellt werden. f ist nur in Fig. 19 zu sehen.

g Schmiedeisernes Gelenke der Zugstange M, N.

h Querhebel aus Schmiedeisen.

l Verbindungsbolzen.

m und

m' die Gelenke oder Scharniere womit d und e' mit M, N vereinigt sind.

n Drehbolzen des Hebels h

o und

o' schmiedeiserne Gelenke mittelst welcher die Verbindungsstangen G und H mit d und e' vereinigt sind.

p Die schmiedeisernen Unterlagschienen worauf die Ausrückschienen F, F' gleiten; sie können auch durch gußeiserne Unterlagen aber von stärkerer Dimension ersetzt werden.

r Lager für den Stützpunkt des Hebels s.

s schmiedeiserner Hebel.

t Die an s geschnittene Schraube zum Verstellen des Gewichts u.

u Gewicht, welches die Zugkraft des Hebels regulirt.

LXXX.

Harvey's patentirte Sägemaschine.

Aus dem Mechanics' Magazine, 1846 No. 1170.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Sägemaschinen sind zwar nicht neu, allein das Sägen sey es mit geraden oder mit Circularsägen, geschieht seither hauptsächlich nur in geraden Linien. Holz in krummlinige Formen von beliebiger Länge zu sägen, wie solches mit Hülfe des in Rede stehenden Mechanismus geschieht, ist bis jetzt noch nie mit einer Maschine erreicht worden.

Der Haupttheil dieser wichtigen Verbesserung ist eine cylindrische Säge von sehr sinnreicher Construction, wovon Fig. 54 die Endansicht zeigt. Sie ist hier dargestellt, wie sie einen viereckigen Holzstamm in krumme Stücke 1, 2, 3 schneidet, die nachher in Schiffsmaste verwandelt werden sollen. Fig. 55 ist ein Seitenaufriß des Hauptmechanismus.

Die Säge A besteht aus einem rings um die Peripherie des Theils C gelegten Stahlblatt. Ungefähr $^2/_5$ des Umfangs von C ist ausgeschnitten, damit jeder Theil des Holzes, so wie derselbe abgeschnitten ist, durch den zwischen dem schneidenden Theil der Säge und dem Theil C befindlichen Raum hindurchgehen kann. Das Maschinengestell B besteht aus zwei Endgestellen, welche durch eine Bodenplatte b, eine obere Platte c und noch durch schmiedeiserne Querstangen mit einander verbunden sind. Die Säge A ist in Armen D,D gelagert, die sich um ein Scharnier an dem oberen Schlitten E drehen, so daß sie in jede beliebige Lage über oder unter die Achse des Scharniers gebracht werden können; in dieser Lage werden sie sodann mittelst der Keile G, welche das krumme Stück H mit den Quadranten F in Berührung bringen, erhalten. Die Säge erhält durch den Hebel J eine oscillirende Bewegung und der Hebel J leitet seine Bewegung vermittelst einer Lenkstange von der an dem Ende der Hauptwelle K befindlichen Kurbel her. Diese mit einem Schwungrad L versehene Welle wird durch die an ihr befestigte Rolle in Umdrehung gesetzt. Ein an dem andern Ende der Welle K befindliches Winkelrad M greift in ein an der Querwelle N sitzendes Winkelrad; die Welle N enthält ein Excentricum O, welches vermittelst des Sperrkegels Q das Sperrrad P in Bewegung setzt. Ein an der Sperrradwelle befindliches Getriebe R greift in die an den Schlitten T befestigte Zahnstange S und ertheilt dadurch dem Holzstamm eine progressive Bewegung. Der Schlitten

gleitet längs Führungen, die an geeignete Balken befestigt sind. Der zu sägende Holzstamm ruht an beiden Enden in Gestellen, die einer Drehung um adjustirbare Mittelpunkte fähig sind. Eines dieser Gestelle U ist mit einem Rade nebst endloser Schraube versehen, so daß der in der Bearbeitung befindliche Holzstamm um seine Achse gedreht und in beliebiger Lage festgestellt werden kann. Eine an dem äußeren Ende der Welle N befindliche Treibrolle V setzt die Circularsäge W mit Hülfe einer an ihrer Achse sitzenden Rolle in Umdrehung. Diese Säge hat den Zweck, die Kanten oder Winkel wegzuschneiden, ehe der Holzstamm der Cylindersäge zur Bearbeitung übergeben wird. Die Länge der Verbindungsstange läßt sich nach den verschiedenen Lagen der Achse der Cylindersäge mit Hülfe einer Schraubenkuppelung abändern.

Fig. 56 zeigt die drei krummen von einer Ecke des Holzstammes abgenommenen Stücke. Fig. 57 ist das mittlere Stück, welches übrig bleibt, nachdem jede der andern Ecken auf gleiche Weise behandelt worden ist; dieses Mittelstück wird sodann nach der Linie m n in zwei Stücke zerschnitten. Fig. 58 zeigt sämmtliche genannten Stücke in Form eines Mastes mit einander vereinigt. Zuerst werden die Theile 1, 1 dann die Theile 2, 2 und endlich die Theile 3, 3 concentrisch zusammengefügt, wobei in der Mitte ein kleiner hohler Raum bleibt. Die beiden aus dem Herz des Stammes geschnittenen Stücke r, s dienen als Mastwangen. Auf diese Weise ist der ganze viereckige Stamm ohne Abfall in einen runden Mast verwandelt, der eine größere Stärke besitzt, als ein aus einem Stück angefertigter Mast.

LXXXI.

Gefäß zum Einölen von Wellen und Zapfen.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Dieses einfache aber höchst nützliche Gefäß zum Einölen von in Lagern laufenden Wellen und Zapfen ist ursprünglich eine Erfindung der Engländer und bereits in vielen Werkstätten Deutschlands eingeführt. Fig. 44 ist die isometrische Ansicht eines Oelgefäßes, wie es vom Mechaniker Emil Hoffmann in Leipzig (Windmühlenstraße) gefertigt wird (das Duzend

zu 6 Thlr.). d ist ein hohles und kegelförmiges Gefäß von lackirtem Weißblech — unten durch einen dünnen elastischen Blechboden, welcher federt, wenn man mit dem Daumen darauf drückt, geschlossen — das an der Basis $4\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser und bis zu c $2\frac{1}{2}$ Zoll senkrechte Höhe hat. Bei c befindet sich eine messingene Mutterschraube im Gefäß, in welche das gedrehte messingene Mundstück a,b festgeschraubt wird; der luftdichte Verschluß wird durch einen dazwischen gelegten Kautschukring erzielt. Das Mundstück a,b ist ein hohler Cylinder, der oben bei a eine Oeffnung hat von der Dicke einer feinen Stecknadel. Dieses Gefäß wird nun durch die Schraubenöffnung mit dem flüssigen Oel gefüllt, der Druck der Luft verhindert aber den Oelaustritt durch die feine Mundstücköffnung; er erfolgt aber, wenn mit dem Daumen der Hand auf den elastischen Boden des Gefäßes gedrückt wird. In diesem Augenblick treten nämlich, je nachdem man mehr oder weniger stark drückt, ein oder mehrere Tropfen aus. Das Gefäß muß dabei mit der Spitze nach unten gerichtet werden. Das dünne Mundstück gestattet das Einträufeln in Orte, die sehr klein sind und versteckt liegen. Die Oelersparniß ist bei Anwendung des Gefäßes nicht unbedeutend, da man durch dasselbe dem Lager das Oel nach Bedürfniß tropfenweise zumessen kann, während bei dem offenen Schmierkännchen man den Oelzufluß keineswegs in der Gewalt hat. Vorzüglich nützlich bewährt sich das Instrument in Spinnereien, wo so unendlich viele Theile sich drehend reiben, so auch in mechanischen Werkstätten. Wird mit dem Gefäß, ohne abzusetzen, viel eingeölt, so muß man es zuweilen mit der Spitze nach oben wenden, damit aufs neue Luft durch die Mundstücköffnung eindringe. Man führt das Gefäß mit einer Hand, den Daumen auf die Bodenplatte gelegt. Noch einfacher, wohlfeiler und für viele Zwecke deßwegen eingänglicher, läßt sich das Gefäß, wie Fig. 45 und 46 gezeichnet, herstellen. Das kegelförmige Gefäß ist von Weißblech und von gleicher Form und Größe, wie Fig. 44, nur daß es kein eigens abzuschraubendes Mundstück hat, sondern das Gefäß selbst in eine feine Röhre mit der nöthigen Oeffnung ausläuft. Unten in dem elastischen Blechboden c befindet sich eine viereckige Messingmutter d luftdicht eingesetzt, durch welche das Oel ins Gefäß gegossen und darauf mit einer Schraube, die einen kleinen runden Kopf hat, verschlossen wird; c ist ein vorspringender Blechrand, etwas höher wie der Schraubenkopf, damit man das Gefäß aufrecht stellen kann. — Eine ganz einfache, wenn auch unvollkommenere Anwendung des Princips, worauf jenes Oelgefäß beruht, läßt sich erzielen, wenn man, anstatt die Schraubenmutter unter dem Boden des Gefäßes b, Fig. 45,

anzuzinnen, gleich ein richtig rundes Loch in den Boden schlägt oder bohrt und dieses Loch mit einem gut passenden Stöpsel luftdicht abschließt. (Deutsche Gewerbe-Zeitung, 1846 Nr. 16.)

LXXXII.

Ueber das Zusammendrücken des Heues mittelst der hydraulischen Presse; von Hrn. Morin, Mitglied der franz. Akademie der Wissenschaften.

Aus dem Moniteur industriel, 1846 Nr. 1021.

Der Transport der Fourage zu Meer und zu Land für Armeen und den Handel bietet wegen des großen Raumes, den das Heu einnimmt, welches im Magazin kaum 60 — 65 Kilogr. per Kubikmeter wiegt, große Schwierigkeiten dar. Aus diesem Grunde wurde schon vor langer Zeit das Pressen des Heues, um es über See zu schicken, in denjenigen Seehäfen eingeführt, von welchen aus Pferde und Vieh zum Bedarf der Armeen und des Handels versandt zu werden pflegen.

Im portugiesischen Feldzug sahen sich die Engländer zu diesem Mittel gezwungen, um ihre Cavallerie zu verproviantiren und seitdem wurde es in einigen Seehäfen für die Ausfuhr in die Colonien beibehalten. In Frankreich wurden bei der Expedition nach Morea ebenfalls große Mengen gepreßten Heues eingeschifft, wovon ein Theil, welcher später wieder zurückkam, innerlich noch von guter Beschaffenheit befunden wurde, ungeachtet er auf der Oberfläche Schaden gelitten hatte.

Zur Zeit der Expedition nach Algier bestellte die Kriegsverwaltung eiligst sieben hydraulische Pressen von 150,000 Kilogr. Druck bei einem ausgezeichneten Mechaniker zu Paris. Sie wurden bei der dringenden Eile mit hölzernen Säulen und Deckplatten construirt und gaben Ballen von 0,850 Meter Länge, 0,600 Meter Breite und 0,520 Meter Höhe, außerhalb der Presse, was einem Volum von 0,265 Kubikmetern entsprach. Ein solcher Ballen wog 85 Kilogr. und außer der Presse betrug ihre Dichtigkeit ungefähr 320 Kilogr. per Kubikmeter. Sie wurden mit zusammengenieteten eisernen Bändern gebunden.

Jene Pressen existiren noch in Algerien, die eisernen Bänder aber wurden durch Sparteriestricke ersetzt, welche sich ziehen und die Dichtigkeit des Ballens vermindern, indem sie beim Herauskommen aus der

Presse eine bedeutende Vergrößerung des Volums zulassen; daher kommt es, daß die Ballen, welche man jetzt von härterem Heu als das französische ist, erhält, nur 150 bis 170 Kilogr. per Kubikmeter wiegen.

Noch lange nach der Besitznahme von Algerien empfing die Kriegsadministration daselbst Heu, welches von Neapel abgesandt und mit in England construirten Pressen zusammengepreßt worden war und dessen Ballen besser gemacht worden waren, als diejenigen, welche man in Afrika erhielt; da sie aber die Nothwendigkeit einsah, die bedeutenden Heuernten zu benutzen, welche ihr einige Theile des algierischen Bodens darboten, um die andern zu verproviantiren, entschloß sie sich, stärkere und bessere Maschinen anzuschaffen und bestellte im Jahr 1844 bei einem andern Mechaniker in Paris drei Pressen von 300,000 Kilogr. Druck, welche auf einmal 180 Kilogr. rohes Heu zusammenpressen und auf die Dichtigkeit von 450 Kilogr. per Kubikmeter bringen sollten.

Diese ganz von Gußeisen construirten Pressen geben auf eine Pressung Ballen von bloß 65 bis höchstens 75 Kilogr.; daher um Ballen von 180 Kilogr. zu bilden, drei Ballen vereinigt und vier Operationen vorgenommen werden müssen.

Ich schließe diese Uebersicht der bisherigen Resultate beim Pressen des Heues in Algerien mit einigen Daten aus den monatlich dem Kriegsministerium erstatteten Berichten.

Werkstätten.	Angewandte Pressen.	Gewicht der Ballen bei einer einzigen Pressung.	Dichtigkeit oder Gewicht des Kubikmeters.
Bona . . .	Pressen mit eiserner Schraube	—	108
	Pressen mit hölzerner Schraube	—	98
	kleine hydraul. Pressen v. 150,000 Kil.	—	155
	Pressen von 300,000 Kil.	60	240
Philippeville	Schraubenpressen	—	114
	Pressen von 150,000 Kil.	60—70	162
Algier . . .	Pressen von 150,000 Kil.	60—70	114
	Pressen von 300,000 Kil.	58,34	174

Diese Resultate zeigen, welche Vortheile durch kräftigere Pressen erzielt wurden; obwohl die Dichtigkeit des Heues höchstens vervierfacht wurde, während sie viel höher getrieben werden könnte, gewährten Pressen von 300,000 Kil. Druck doch schon eine bedeutende Ersparung an Schiffsfracht. Gegenwärtig stellt sich nämlich die Schiffsfracht von Algier nach Oran wie folgt:

	Die 100 Kilogr.
Mit Schraubenpressen gepreßtes und mit Stricken gebundenes Heu	10 Fr. 10 Cent.
Mit kleinen hydraulischen Pressen von 300,000 Kilogr. Druck	5 „ 10 „

Es werden also durch die größere Dichtigkeit am metrischen Centner von Algier nach Oran 5 Frcs. erspart. Nun beliefen sich im J. 1845 die Versendungen nach der Provinz Oran auf 72,000 metr. Cntr., so daß wenn man diese Ersparung bei allen Versendungen hätte ausführen können, sie für die Verproviantirung dieser einzigen Provinz 360,000 Fr. betragen hätte.

Ich muß jedoch beifügen, daß diese Pressen von 300,000 Kilogr. Druck, obgleich gut verfertigt, so beschaffen sind, daß auf einmal nur 60—65 Kilogr. rohes Heu hineingebracht und also bei einer Pressung nur ein Ballen von diesem Gewicht erhalten werden kann, was die für jeden Ballen beinahe eine Stunde Zeit erfordernden Operationen sehr vervielfältigt, das Ergebniß einer Tagesarbeit viel zu gering macht und die Preß- und Bindekosten vermehrt. Will man Ballen von größerem Gewichte machen, so muß man mehrere kleine vereinigen und nach den in Algier angestellten Versuchen sind 5 Stunden und 48 Minuten Zeit erforderlich, um auf diese Weise einen Ballen von nur 205 Kilogr. zusammenzubringen.

Diese Resultate, obwohl sie die früheren übertreffen, sind daher noch keineswegs genügend und wegen des bedeutenden Volums, welches diese Ballen noch haben (zu Bona bekommt zartes Heu in den Ballen nur die vierfache Dichtigkeit jenes der Magazine), bleibt das Heu noch immer eine raumraubende Waare, deren Schiffsfracht viel zu theuer ist.

Um diesen wichtigen Theil des Dienstes zu verbessern, entschloß sich die Kriegsadministration auf das Gutachten einer Commission, zu welcher vier Mitglieder der Akademie gezogen wurden, einen höheren Officier der Artillerie mit dem Auftrage nach England zu schicken, die Fabriken zu besuchen, wo die starken Pressen, namentlich die Heupressen, gebaut werden, um das Verfahren der Engländer zu studiren, welche sich schon seit so langer Zeit der hydraulischen Presse für alle ihre Expeditionen bedienen. In Folge der ihr zugekommenen Berichte bestellte dieselbe in Liverpool sechs Pressen von 650,000 Kilogr. Druck, die mit einer einzigen Pressung Ballen von 250 Kil. geben sollen, welche unter der Presse eine Dichtigkeit von 500 Kil. per Kubikmeter besitzen.

Vom Kriegsminister beauftragt, diese Pressen in Empfang zu nehmen, bemerkte ich schon bei den ersten Proben daß, obgleich dieselben hinsichtlich ihrer Kraft und Ausführung nichts zu wünschen übrig lassen und den gestellten Bedingungen vollkommen entsprechen, doch die Art das Heu unter die Presse zu bringen, noch unvollkommen ist. Es wurde dasselbe auf Wägen, welche auf Eisenschienen laufen, in Kisten zur Presse geschafft, deren beweglicher Boden sich über dem Kolben befand.

Setzte man die Presse in Gang, so trieb dieser Kolben den Boden in die Höhe und drückte dadurch das Heu gegen die obere Deckplatte zusammen. Die obere Hälfte von den Seiten der Kiste konnte zwar geöffnet werden, um das Binden des Ballens zu erleichtern, allein trotz dieser Vorkehrung wurde das durch die Pressung angeschwellte Heu bisweilen so zwischen die Seiten hineingeklemmt, daß der Ballen nur mit vieler Mühe herausgezogen werden konnte. Aehnliches ergab sich mit den Pressen in Algerien.

Diese und andere Unzweckmäßigkeiten der Kisten, so wie die geringe Quantität Heu, welche bei jeder Operation hineingebracht werden konnte und die mir außer allem Verhältniß mit der Kraft der Maschine zu stehen schien, bestimmten mich, die Kiste ganz wegzulassen und nur die ihren Boden bildende bewegliche Preßplatte beizubehalten. Auf den Wägen mit gußeisernen Tragbäumen über den Achsen ließ ich zwei Krahnwinden anbringen; mittelst derselben konnten nun leicht bedeutende Quantitäten Heu auf den Wägen zusammengepreßt werden. Zu diesem Behufe schneidet man in den Heuschobern mit großen, eigens dazu gemachten Messern Heuprismen von gleicher Grundfläche mit der Preßplatte und 0,40 bis 0,50 Meter Dicke aus, welche nacheinander auf den Wagen gesetzt werden. Sind dieselben 1,50 bis 1,60 Meter hoch aufeinander gesetzt, so schlägt man zwei Stricke darüber, welche mittelst Winden festgezogen werden und fährt dann mit dem Aufsetzen bis zu einer Höhe über 2 Meter fort. Man wirft nun zwei andere Stricke darüber, zieht sie mittelst Winden fest, macht die erstern wieder los, zieht sie heraus und führt den so beladenen Wagen zur Presse.

Diese Operation, welche in den Heuschobern ausgeführt wird, verzögert die Bedienung der Presse gar nicht und gibt dem Heu schon einen gewissen Grad von Compression und eine Dichtigkeit von 120 bis 130 Kilogr. per Kubikmeter; man kann auf diese Weise 400 Kilogr. schwere Ladungen machen, die leicht unter die Presse gebracht und darin auf einmal comprimirt werden.

Die hölzerne Preßplatte des Wagens und die auf das Heu zu legende sind mit 1 Centimeter tiefen und 35 Millimeter breiten Nuthen versehen, welche die die Ballen zusammenhaltenden Bänder aufnehmen müssen.

Ueber der untern und unter der obern Preßplatte bringt man (nach Poncelet's Vorschlag) in der Längenrichtung des Ballens drei Tannenbrettchen von 12 Centimeter Breite und 2 Centimeter Dicke an, um das Eindrücken der Bänder in das Heu zu verhüten. Ist alles so vorgerichtet, so setzt man die Presse in Thätigkeit, entweder von Hand durch

drei Arbeiter oder durch einen Motor, wie dieß in Afrika geschehen wird. Ist das Heu um das Drittheil oder die Hälfte comprimirt, so legt man die vier Bänder von Band- (oder Reif-) Eisen von 30 Millim. Breite auf 1½ Millim. Dicke an, nachdem sie schon vorher in der gehörigen Länge, von ungefähr 12,40 Meter, abgeschnitten wurden. Man preßt nachher fort, bis das Sicherheitsventil anfängt Wasser austreten zu lassen, was bei zartem Heu in der Regel in dem Augenblick eintritt, wo es eine Dicke von 38 bis 40 Centimetern hat. Bei einer Probe z. B. wurde der 398 Kilogr. wiegende Ballen, welcher im horizontalen Durchschnitt 1,63 Meter lang und 0,96 Meter breit war, oder 1,565 Quadratmeter Oberfläche hatte, unter der Presse auf eine Höhe von 38 Centimeter, oder auf das Volum von 0,595 Kubikmetern reducirt, was einer mittlern Dichtigkeit von 665 Kilogr. per Kubikmeter entspricht, welche größer als die des Erlen-, Vogelkirschen-, Ahorn-, Nußbaum-, Pappel-, Tannenholzes u. a. ist.

Ist die Pressung beendigt, so spannt man die Bänder mittelst vor der Presse stehender Winden und einer Ringzange und steckt in die Ruthen der Preßplatten kleine hölzerne Keile, welche die Bänder gespannt halten, wenn man die Zangen losläßt. Mittelst eines leicht zu handhabenden Werkzeugs bohren zwei Männer zwei Löcher durch die Bänder, welche den am einen Ende schon im voraus gemachten entsprechen und man vereinigt die beiden Enden mittelst kleiner Schraubenbolzen, welche man schnell eintreibt.

Sind die Bänder angelegt, so läßt man den Kolben hinabgehen, nimmt den Ballen weg und beschneidet ihn am Rande mittelst großer Messer mit kniefömig gebogener Handhabe, um seiner Gestalt die letzte Vollendung zu geben. Er schwillt auf und nimmt wieder eine Dicke von 57 bis 60 Centimet. an. Der Ballen, dessen Gewicht und Dimensionen wir oben angaben, nahm außer der Presse wieder eine mittlere Dicke von 0,572 Meter an, welche einem Volum von 8,896 Kubikmet., folglich einer Dichtigkeit von 442 Kilogr. per Kubikmeter entspricht.

So wurden also durch eine einzige Operation, welche 1 Stunde und 15 Minuten dauerte, mit Leuten, welche in dieser Arbeit noch wenig geübt waren, schon bei den ersten Versuchen Ballen von 400 Kilogr. per Kubikmeter außerhalb der Presse erhalten, während bei dem gegenwärtig in Algier üblichen Verfahren vier Operationen und 5 Stunden 48 Minuten Zeit erforderlich sind, um Ballen von 200 bis 240 Kil. zu erhalten, welchen man eine Dichtigkeit von nur 400 bis 425 Kil. gibt, und während im laufenden Dienst in 1 Stunde oder in 1 Stunde und 15 Minuten Zeit durch eine Operation nur Ballen von 60 bis 65

Kilogr. Gewicht und einer Dichtigkeit von höchstens 200 bis 240 Kil. per Kubikmeter gemacht werden.

Die nach dem oben beschriebenen Verfahren erhaltenen Resultate übertreffen auch bei weitem diejenigen, welche man in England selbst in den Heupreßwerkstätten erzielt, wo die Ballen durchschnittlich nur 240 bis 250 Kilogr. wiegen und eine Dichtigkeit von nur 225 bis 250 Kilogr. per Kubikmeter erhalten.

Zum Dienst einer Heupreßanstalt sind drei, höchstens vier Mann an der Presse erforderlich und zwei Mann im Heuschober zum Aufladen auf die Wägen; letztere könnten mindestens zwei Pressen bedienen. Das Pressen und Binden erfordert im Ganzen nur 1 Stunde 15 Minuten Zeit und mit geübten Arbeitern wird es ohne Zweifel nicht über 1 Stunde dauern. Nimmt man das Maximum, 1 Stunde 15 Minuten an, so können täglich 10 Ballen von 400 Kilogr. gemacht, also 4000 Kilogr. Heu gepreßt werden. Zahlt man zweien dieser Arbeiter 2 Frcs. per Tag und den vier andern Arbeitern $1\frac{1}{2}$ Frcs., so beläuft sich der Arbeitslohn auf 8 Fr. für 4000 Kil., oder auf 20 Centimes für 100 Kil. An Eisenbändern braucht man 5,35 Kil. per Ballen von 400 Kilogr., oder 1,32 Kil. für 100 Kilogr. Heu; berechnet man das Bandeisen zu 60 Frcs. per 100 Kil., so beträgt dieß 81 Centimes auf 100 Kilogr. Heu. Diese Ausgabe dürfte sich in gewissen Fällen vermindern, weil man sich derselben Bänder öfters bedienen kann.

Die Pressen von 600 bis 650 Tonnen Druck können angeschlagen werden zu	6000 Frcs.
Die Wägen und Eisenbahnen mit 50 Millim. breiten Schienen zu .	2000 „
Der Schoppen	2000 „
Gesammt-Anschaffungskosten	10000 Frcs.

Rechnet man die Zinsen dieses Capitals zu 6 Proc., um (zugleich) die Unterhaltungs- und Reparaturkosten zu decken und nimmt man an, daß die Presse 300 Tage arbeite und 12,000 metr. Centner producire, so betragen die Zinsen des angewandten Capitals 5 Centimes für den metrischen Centner Heu.

Die sämmtlichen Preßkosten in einer Werkstätte mit einer einzigen Presse betrügen sonach per 100 Kilogr.

Arbeitslohn	0,20 Frcs.
Bänder	0,81 „
Zinsen des Capitals	0,05 „
	1,06 Frcs.

Offenbar werden sie geringer und das Product größer, wenn man mehrere Pressen und eine mechanische Kraft zum Pressen anwendet, was in Algier und Bona geschehen wird. Da die Reduction des Volums auf die Hälfte auch die Reduction der Schiffsfracht beinahe auf die Hälfte zur Folge hat, so gewährt die Anwendung dieser starken Pressung dem Aerar bei der Proviantzufuhr große Vortheile. Man zahlt gegenwärtig zu Algier und Oran die ungeheure Fracht von 10,10 Fr. für den metr. Centner Heu, welches in kleinen Pressen gepreßt ist, und 5,10 Frcs. für den Centner aus Pressen von 300,000 Kil. Druck; angenommen, daß die neuen Pressen von 650,000 Kilogr. Druck im J. 1846 nur 60,000 metr. Centner liefern, und — obwohl die Dichtigkeit der aus ihnen kommenden Ballen ungefähr doppelt so groß ist als bei dem aus andern Pressen und der Arbeitslohn sich nicht so hoch beläuft — die Schiffsfracht sich nur um 2 Frcs. per 100 Kilogr. vermindert, so beträgt die Ersparung in einem einzigen Jahre schon 120,000 Frcs. und würde also sämmtliche Anschaffungskosten der Pressen, Schienen und die Nebenausgaben decken.

Der Nutzen, welchen die Heupressung für Seeexpeditionen gewährt, dürfte sich auch auf den Eisenbahntransport ausdehnen; denn sobald das Heu nicht mehr so viel Raum einnimmt und in Folge seiner großen Dichtigkeit auch nicht mehr so verbrennlich ist, können sich die Landwirthe unter sonst günstigen Umständen dieses Communicationsmittels mit Vortheil bedienen, indem, wie oben gezeigt wurde, gepreßtes Heu eine größere Dichtigkeit hat, als aufgeschichtetes Brennholz.

Man ersieht hieraus, daß es in gewissen Fällen von Nutzen seyn könnte, in Städte gepreßtes Heu von ziemlich großer Entfernung herkommen zu lassen.

Zu der Leichtigkeit und Wohlfeilheit des Transports kommen aber noch andere bedeutende Vortheile; das gepreßte Heu nimmt keinen Staub auf und behält das Samenkorn in sich; dem Regen ausgesetzt, wird es nur außen feucht und trocknet daher leicht wieder. Wegen seiner großen Dichtigkeit ist es weniger verbrennlich und man kann das Fortschreiten einer Feuersbrunst in den Heumagazinen wenigstens zu verhindern versuchen, woran man gegenwärtig gar nicht denkt. Behufs seiner Zertheilung und der Fütterung läßt es sich mit großen Handmessern leicht zerschneiden. Auch erleichtert die Reduction seines Volums auf $\frac{1}{7}$ sehr die Anschaffung von Vorräthen sowohl für Armeen als Private, weil nur 5—6 Kubikmeter Raum zur Aufbewahrung einer Pferderation für 1 Jahr erforderlich sind, statt der 40 und 50, deren man gegenwärtig bedarf.

LXXXIII.

Ueber ein zweckmäßiges Gefäß zum Warmhalten des Leims; von H. Schröder.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Es ist längst bekannt, daß der Leim durch anhaltendes Kochen an bindender Kraft verliert; man weiß daß die beste Art, den Leim aufzulösen, darin besteht, denselben in kaltem Wasser einzuweichen bis er gallertartig aufgequollen ist, und ihn in diesem Zustand bei einer Temperatur, welche die Siedhitze des Wassers nicht übersteigt, unmittelbar vor dem Gebrauch zergehen zu lassen. Gleichwohl überzeugt man sich, wenn man die Werkstätten der Schreiner, Buchbinder u. s. w. besucht, daß diese längst bekannte Regel in der Behandlung des Leims fast nirgends befolgt wird, fast überall sieht man, daß der Leim in eisernen oder messingenen Pfannen unmittelbar über glühenden Kohlen oder auf den durch Hobelspäne geheizten Oefen anhaltend gekocht und theilweise verbrannt wird, so daß derselbe einen großen Theil seiner bindenden Kraft bereits verloren hat, wenn er verwendet wird. Ich glaube daher den Schreinern, Buchbindern u. s. w. einen Dienst zu erweisen, wenn ich im Nachfolgenden ein zweckmäßiges Gefäß zum Auflösen und Warmhalten des Leims beschreibe, wie ich es in der Werkstätte des Schreinermeisters Karl Busch (zu Mannheim) in Anwendung sehe, dessen neues Etablissement sich mehrfach durch eine zweckmäßige Einrichtung und Leitung, dessen Magazin sich durch Geschmack und solide Arbeit der darin aufgestellten Möbel auszeichnet. Obwohl der Gebrauch eines solchen Gefäßes nicht neu ist, obwohl dasselbe in mehreren größeren Werkstätten schon seit langer Zeit in Anwendung ist, so ist es doch, wie ich mich überzeugt habe, den wenigsten Gewerbsmeistern bekannt. Hr. Karl Busch hat mir ungefähr wie folgt die Vortheile des auf Tab. VII. im Grundriß und Aufriß dargestellten Gefäßes geschildert.

Die Schreiner haben sich schon oft die Frage gestellt, woher es komme, daß eine Fuge auseinanderfällt, die doch gut zusammengefügt und sorgfältig geleimt ist, daß Furnüre, an welchen die Arbeit untadelhaft ausgeführt wurde, sich dennoch ziehen und stellenweise losgehen? Aber meist hat man sich nicht die richtige Antwort gegeben: daß es von der fehlerhaften Behandlung des Leims herrührt, welche darin besteht, den Leim in Pfannen unmittelbar über den Hobelspänefeuer zu kochen,

und so oft er gebraucht wird, über demselben aufzuwärmen, wodurch derselbe in seiner Beschaffenheit verschlechtert und theilweise verbrannt wird. In der Anwendung solchen verbrannten Leims ist die Hauptursache des Mißlingens so mancher Schreinerarbeiten zu suchen. Soll diesem Uebelstande abgeholfen werden, so darf der Leim nie über die Siedhitze des Wassers erwärmt werden; er darf daher nicht unmittelbar in metallenen oder irdenen Gefäßen über das Feuer gebracht werden, sondern er muß in einem Wasserbad erwärmt werden. Dazu dient nun folgender Apparat. A und a, (Fig. 39 bis 43), stellt im Aufriß und Grundriß ein cylindrisches Gefäß von verzinntem Eisenblech dar; dasselbe hat etwa 4½ Zoll Höhe und etwa 5 Zoll Durchmesser; dieß ist der Wasserkessel. In dieses Gefäß A wird ein zweites Gefäß (B und b in Aufriß und Grundriß) von Messing eingestellt, welches durch einen an seinem oberen Ende vorstehenden ringförmigen Ansatz auf dem kreisrunden Rande des Wasserkessels eben aufliegt: dieß ist der eigentliche Leimkessel, dessen Wandung 2—3 Linien dick ist, um die Temperatur des Leims immer etwas unter der des Wassers zu erhalten. Die Höhe dieses Leimkessels beträgt etwa 4 Zoll, sein Durchmesser 4 Zoll 3 Linien. Die Henkel an beiden Gefäßen sind von Eisendraht. Die Figur C gibt die Zusammensetzung beider Gefäße an. In den Wasserkessel A wird nun so viel Wasser gebracht, daß es denselben nicht ganz füllt, wenn der Leimkessel B eingesetzt ist. Das Ganze steht auf einem kleinen Herd oder Ofen von Eisenblech, oder auf einem sogenannten Saukopf, welcher mit dem Kehrsel und sonstigen Abfällen der Werkstätte geheizt wird. Dadurch wird das Wasser im Gefäß fortwährend heiß erhalten; die beiden Kessel liegen mit ihrem obern Rande nicht so dicht auf einander, daß die Wasserdämpfe nicht entweichen könnten. Der Leim im Kessel B kann also niemals eine größere Temperatur als die Siedhitze des Wassers erleiden. Wird der Leim etwas verdünnter gebraucht, so kann das heiße Wasser des Kessels sogleich zum Verdünnen desselben angewendet werden, ohne daß man den Leim nach Zusatz des Wassers erst wieder aufkochen müßte. Hat der Arbeiter auf seiner Bank etwas zu leimen, so stellt er den ganzen Apparat neben sich auf die Bank; die das Leimgefäß B umgebende erhitzte Wassermasse und das dicke Wassergefäß halten die Wärme so gut zusammen, daß der Leim 1½ bis 2 Stunden nicht erkaltet und fortwährend zum unmittelbaren Gebrauch geeignet bleibt, ehe er wieder einige Minuten aufgewärmt werden muß.

Wer sich dieses Gefäßes bedient, kann sich auf die Bindekraft des Leims, wenn derselbe nur sonst von guter Beschaffenheit ist, unbedingt

verlassen; er erspart dadurch gegen das übliche Verfahren wenigstens ein Drittheil an Leim selbst, so wie auch an Feuerung zur Erwärmung des Leims, und wird daher, von dem Vortheil, daß seine Arbeit zuverlässiger und besser wird, ganz abgesehen, in kurzer Zeit an bloßem Materialwerth weit mehr erübrigt haben, als die Kosten der Anschaffung eines oder mehrerer solcher Gefäße betragen, deren jedes, wenn es sorgfältig gefertigt ist, auf 4 bis 5 fl. zu stehen kommt. Wer immer den Werth einer solchen Vorrichtung kennen gelernt hat, wird sich durch den Preis derselben gewiß nicht abschrecken lassen. (Mannheimer Gewerbvereins-Blatt, 1846 Nr. 10.)

LXXXIV.

Dell's patentirter hydro-pneumatischer Bettwärmer.

Aus dem Mechanics' Magazine, 1846 Nr. 1172.

Mit Abbildungen.

Von dieser sinnreichen und nützlichen Vorrichtung ist Fig. 1 die äußere und Fig. 2 die innere Ansicht. Sie besteht aus einem durchlöcherten cylindrischen Gehäuse aus Metall A, welches ein anderes cylindrisches Gehäuse oder eine Röhre B enthält; letzteres wird mit heißem Wasser gefüllt, das man am Ende C hineingießt, wo an einem metallenen Pfropf mit Schraubenwindungen ein hölzerner Griff angebracht ist. Der Heißwasser-Cylinder B ist in dem Gehäuse A so angebracht, daß rings um ihn Raum für die Circulation der Luft bleibt.

Fig. 1.

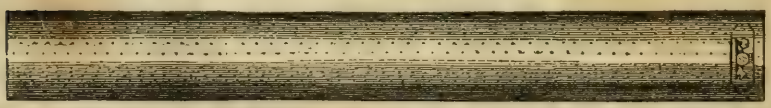
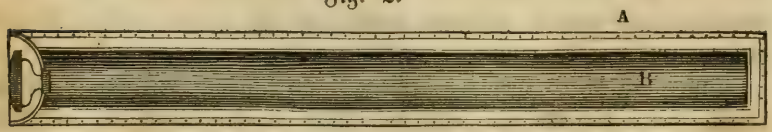


Fig. 2.



Um diesen Apparat als Bettwärmer zu benutzen, schraubt man durch Drehen des Griffs C die messingene Mutter heraus und gießt dann aus einem Kessel heißes Wasser in die Röhre bis sie voll ist, worauf sie als Heizer wirken kann; hierauf schraubt man den Griff wieder hinein und legt den Apparat in das Bett, an den Fuß desselben oder wo es sonst nöthig ist. Seine Wirkung besteht einfach darin, daß alle Luft, welche durch die unteren Löcher des äußeren Gehäuses dringt, mit dem Heißwasser-Behälter in Berührung kommt, sich folglich plötzlich ausdehnt und von der oberen Fläche des Cylinders entweicht, was so fortgeht, so lange das Wasser seine Hitze beibehält. Die Folge dieses beständigen Ausathmens (wie man es nennen könnte) von mäßig warmer Luft ist, daß nicht bloß die Füße, sondern die ganze Person in ein Bad von warmer Luft eingehüllt wird, dessen angenehme Wirkung man bald durch die Wärme gewahr wird, welche man um den Hals und die Achseln verspürt. Der Apparat ist besonders Reisenden und Gastwirthen zu empfehlen; er kann übrigens zu besonderen Zwecken in verschiedenen Formen angefertigt werden; namentlich muß er auch zur Winterzeit als Fußwärmer in Zimmern gute Dienste leisten.

LXXXV.

Apparat zur Bereitung von Leuchtgas für Fabriken und einzelne Gebäude, worauf sich Henry Francis, Civilingenieur in Wardour-street, Grafschaft Middlesex, am 9. Oct. 1845 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions, Mai 1846, S. 278.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Von diesem einfachen und wohlfeilen Apparat zur Bereitung von Leuchtgas für Privatanstalten zeigt Fig. 29 die Vorderansicht der Retorte und des Ofens, nebst dem Apparat, durch welchen das Gas geleitet wird. Fig. 30 ist ein Längendurchschnitt von Fig. 29 und Fig. 31 ein Querdurchschnitt derselben Theile.

Fig. 32 zeigt im Durchschnitt und Grundriß eine durchbrochene Platte aus gebranntem Thon, auf welcher die Retorte aufliegt.

Fig. 33 ist ein Durchschnitt des Gasometers mit seinem Wasserbehälter, welch letzterer zugleich als Condensator benutzt wird.

Fig. 34 ist ein Durchschnitt des Reinigungsgefäßes, welches so angeordnet ist, daß die Reinigung des Gases sowohl mit trockenem als nassem Kalkhydrat in demselben vorgenommen werden kann.

a,a ist die Retorte, b die Feuerstelle oder der Ofen und c die Stützplatte aus gebranntem Thon. Letztere ist mit Oeffnungen versehen, so daß nicht nur die Hitze frei zur Retorte streichen kann, sondern diese auch vollkommen unterstützt ist. Die Thüre d der Retorte ist auf das Mundstück derselben geschliffen, so daß, wenn sie auf einander gedrückt werden, die Thüre gasdicht paßt; damit man die Thüre dicht andrücken kann, ist sie mit geneigten Flächen e,e versehen, so daß, wenn man die Thür vor dem Mundstück der Retorte anbringt und mittelst des Schlüssels oder der Handhabe f schnell dreht, die geneigten Flächen unter die firen Lappen oder Hervorragungen g,g gelangen, wodurch die Thür dem Mundstück dicht angedrückt wird.

Das erzeugte Gas steigt von der Retorte durch die Röhre h auf und tritt in das hydraulische Gefäß i, welches eine Abtheilung in dem Gefäß j bildet; letzteres nimmt den Theer und die ammoniakalische Flüssigkeit auf, so wie sie über die Abtheilung i fließen. Das Gefäß j (Fig. 29) ist mit einer Glasröhre k versehen, um die Höhe der Flüssigkeit in ihm anzuzeigen; ferner mit einem Hahn l, um die Flüssigkeit daraus abziehen zu können. Man sieht also, daß das Gefäß j zugleich als Behälter für die ammoniakalische Flüssigkeit und den Theer und als hydraulischer Reinigungsapparat dient. Aus dem Gefäß j gelangt das Gas durch die Röhre m in den Condensator n, welcher ein Schlangenrohr in dem Wasserbehälter des Gasometers ist, so daß man also kein besonderes Gefäß als Condensator braucht.

Ein Apparat zur Gasbereitung für Privat-Anstalten muß so eingerichtet seyn, daß er nicht viel Aufmerksamkeit erheischt und wenn diese vernachlässigt wird, dennoch keiner seiner Theile zerstört werden kann. Ich habe daher bei meinem Apparat dafür gesorgt, daß wenn man fortfährt Gas zu bereiten, nachdem der Gasometer bereits gefüllt ist, das Gas entweichen kann und folglich den Druck nicht mehr erhöht. o ist eine Kette, welche mit ihrem einen Ende an dem Gasometer p befestigt ist; ihr anderes Ende ist an eine umgekehrte Kappe oder den Deckel der Röhre q befestigt, welche man in Fig. 35 in größerem Maaßstabe sieht. Wird die Kappe herabgelassen, so tritt sie in das Wasser und sperrt dadurch die Röhre ab; steigt aber der Gasometer über einen gewissen Punkt, so hebt er die Kappe aus dem Wasser, so daß das Gas durch die Röhre q auf eine beliebige Entfernung abziehen kann. Aus dem Condensator streicht das Gas durch die Röhre r in den Reinigungs-

apparat s,t, welcher mit zwei Abtheilungen versehen ist; die eine davon s dient zum Reinigen des Gases mit flüssigem Kalk, die andere t mit trockenem Kalkhydrat; v ist eine Röhre mit Hahn um das Gas zu probiren. Aus der Abtheilung t streicht das Gas durch die Röhre u in den Gasometer zurück und gelangt dann durch die Röhre w zu den Brennern.

LXXXVI.

Ueber die Anwendung des Bleizuckers bei Tiegelproben auf Gold und Silber; von Dr. Max Pettenkofer, Assistent beim k. Hauptmünzamte zu München.

Aus dem bayerischen Kunst- und Gewerbeblatt, Febr. 1846, S. 85.

Als ich mich vor einiger Zeit, durch meine gegenwärtige Stellung veranlaßt, mit dem Probiren silber- und goldhaltiger Kiese mittelst Ansieden im Tiegel beschäftigte, wurde ich mit den vielen Erfahrungen der Probirer über den höchst schwankenden Gehalt der Bleiglätte (welche bisher neben dem gekörnten Blei ausschließlich zu den Tiegelproben verwendet wurde) an edlen Metallen bekannt. Es genügt nicht, den Gehalt einer genau gemischten Quantität Bleiglätte an Silber und etwaigem Golde durch eine Probe zu ermitteln und dann in Abzug zu bringen — denn unter sechs Proben stimmen höchstens zwei untereinander zusammen. — Diese Schwankungen rühren fast lediglich von sehr fein zertheiltem reguliniſchem Blei her, welches beim Abtreiben der Werkbleikönige in die Schlacke mit überzogen wird. Da gibt es natürlich einen bedeutenden Unterschied, ob solches Blei in die Glätte gezogen wird, wenn ein silberhaltiger Bleikönig zu treiben beginnt, oder wenn er schon dem Blicke nahe ist. Im erstern Fall wird sehr wenig, im letztern sehr viel Silber in die Glätte gebracht werden. — Man müßte sich für die Tiegelproben mit großer Vorsicht eigens eine Glätte entweder durch Abtreiben oder durch Zersetzung eines Bleisalzes bereiten, was immer mit vielen Umständen verknüpft seyn würde.

Ich suchte der Unsicherheit der Proben mit käuflicher Bleiglätte auf irgend eine Weise begegnen zu können. Anfangs gedachte ich dadurch abhelfen zu können, daß ich ein Bleioxyd frei von allen reguliniſchen Beimischungen anwendete, wozu ich das kohlensaure Bleioxyd wählte, so wie es als Kremser-Weiß im Handel vorkommt. Einzelne

Stücke wurden so lange erhitzt, bis alle Kohlensäure daraus entwichen war und dann jedes für sich gepulvert. — 50 Gramme dieser Glätte wurden mit 40 Grammen schwarzen Flusses innig gemengt, in eine Probirtute gebracht, und unter einer Kochsalzdecke niedergeschmolzen. — Beim Abtreiben der erhaltenen Bleikönige erwies sich der Gehalt an edlen Metallen in den einzelnen Stücken des Kremser-Weißes sehr verschieden. — Ein Paar Beispiele mögen die auffallende Verschiedenheit erweisen.

1) Ein Bleikönig aus Kremser-Weiß 43,2 Gramme schwer, hinterließ beim Abtreiben

Silber	6,6 Milligramme
Gold	2,7 „
Summa	9,3 Milligramme.

Diese Mengen entsprechen

Silber	0,42 Loth im Entr.
Gold	0,17 „ „
Summa	0,59 Loth im Entr.

2) Ein Bleikönig aus Kremser-Weiß 42,2 Gramme schwer, hinterließ beim Abtreiben

Silber	7,5 Milligramme
Gold	8,5 „
Summa	1,6 Milligramme.

Diese Mengen entsprechen

Silber	0,48 Loth im Entr.
Gold	0,54 „ „
Summa	1,02 Loth im Entr.

Da mir letzteres Resultat wegen des sehr bedeutenden Goldgehalts sehr auffallend war, so wiederholte ich den Versuch und der erhaltene König wog 41,7 Gramme — und hinterließ beim Abtreiben

Silber	8,0 Milligramme
Gold	8.5 „
Summa	16,5 Milligramme,

Verhältnisse, welche den vorigen gleichgeachtet werden dürfen.

Der Gehalt des Kremser-Weiß an edlen Metallen hängt natürlich ab von und richtet sich nach dem Gehalt des zur Fabrication verwendeten Bleies, und da die verschiedenartigsten Bleisorten hiezu verwendet werden, so wird fast jedes Stück, das von einer andern Bleiplatte gemacht ist, auch wieder einen andern Gehalt zeigen.

Das sogenannte französische Bleiweiß, welches aus dem basisch-essigsauren Bleioxyde durch einen Strom von Kohlensäure gefällt wird, hätte zwar gewiß bessere Resultate geliefert, aber ich gab die Anwendung von Bleioxyd ganz auf, und richtete meine Aufmerksamkeit auf das essigsaure Bleioxyd, den Bleizucker — weil mir sehr viel daran gelegen war, ein Material für die Silber- und Goldproben zu benutzen, welches frei von allen edlen Metallen wäre.

Vor allem suchte ich zu erfahren, ob der krystallisirte Bleizucker absolut frei von edlen Metallen sey.

Um das Volumen des Bleizuckers zu vermindern, und besonders das Wasser zu entfernen, ließ ich ihn in einer kupfernen Schale über einem Sandbade in seinem Krystallwasser so lange schmelzen, bis sich die Masse blähte und wieder fest zu werden begonnen hatte. Hiedurch entfernte ich den größten Theil des Krystallwassers, mit welchem zugleich auch Aceton, Kohlensäure und Essigsäure entwichen. — Die spongiöse Masse wurde nun zu Pulver zerrieben.

50 Gramme dieses so behandelten Bleizuckers wurden mit dem gleichen Gewicht Potasche innig gemengt, und in einem hessischen Tiegel unter einer Kochsalzdecke bei anfangs gelindem und später verstärktem Feuer niedergeschmolzen. — Da die schmelzende Masse durch die heftige Zersetzung und Gasentwickelung in Wallung geräth, so ist es gut, den Deckel des Tiegels abzunehmen, sobald das Schmelzen beginnt. — Der erhaltene Regulus, 27 Gramme schwer, hinterließ nach dem Abtreiben auf der Kapelle ein Silberkorn 0,8 Milligramme schwer — welches vollkommen goldfrei war.

Ein anderer Bleiregulus, 26,5 Gramme schwer, welcher mit 50 Grammen eines aus einer andern Quelle bezogenen Bleizuckers dargestellt war, lieferte beim Abtreiben ein Silberkorn von 0,7 Milligrammen Gewicht.

Aus einer dritten Quelle verschaffte ich mir gleichfalls Bleizucker, entwässerte ihn ebenfalls und erhielt aus 100 Grammen einen Bleikönig, 54 Gramme schwer, welcher ein goldfreies Silberkorn von 1,2 Milligrammen Gewicht lieferte.

Es geht hieraus hervor, daß es schwer, wenn nicht unmöglich seyn würde, ein ganz silberfreies Bleipräparat im Handel zu finden. — Uebrigens ist die Menge des Silbers im Bleizucker so gering, daß man es für Ansiedeproben im Tiegel als ziemlich gleichgültig erachten kann, und es hat den Vortheil, daß es kein Gold enthält, was für den Zweck einer Probe auf Gold, wozu ja hauptsächlich das Ansieden im Tiegel bestimmt ist, von der größten Wichtigkeit ist. Nach diesen drei

verschiedenen Bleizuckerproben darf man als durchschnittliche Silbermenge für 100 Gramme des geschmolzenen Bleizuckers 1,4 Milligramme = 0,044 Loth im Centner, annehmen — eine Quantität, die durch die gewöhnlichen Reactionen auf nassem Wege gar nicht mehr nachweisbar ist.

Der Bleizucker wird bei der oben angegebenen Behandlung unter Verlust von Wasser und Essigsäure (welche hauptsächlich als Kohlensäure und Aceton entweicht) zum größten Theil in anderthalb basisches essigsaures Bleioxyd verwandelt, welchem noch unzersetzter Bleizucker beigemengt ist. Um mich zu überzeugen, wie viel Essigsäure, welche zur Reduction des Bleioxyds ꝛc. dienen könne, in dem geschmolzenen Bleizucker noch vorhanden sey — stellte ich folgende Analyse an:

5,7805 Gramme krystallisirter Bleizucker wurden in einer Porzellanschale über einer Weingeistlampe bei gelinder Hitze so lange geschmolzen, bis sich die Masse gebläht hatte und wieder fest geworden war. Sie wog darnach 4,9800 Gramme — hatte mithin einen Verlust von 0,8005 Grammen erlitten, welcher für 100 Theile Bleizucker 13,84 Verlust ergibt.

Zur Bestimmung des in der geschmolzenen Verbindung enthaltenen Bleioxyds wurden 2,1815 Gramme mit concentrirter Schwefelsäure übergossen, abgedampft, geglüht, und das schwefelsaure Bleioxyd gewogen — es betrug 2,015 Gramme — welches 1,5483 Grammen Bleioxyd — oder 70,97 Proc. entspricht.

1,323 Gramme wurden mit Kupferoxyd verbrannt, und lieferten 0,675 Gramme Kohlensäure = 0,1767 Kohlenstoff. Da diese gefundene Menge Kohlensäure nur von dem Kohlenstoff der Essigsäure herrühren konnte, so läßt sich daraus mit Sicherheit das Quantum der in der Verbindung enthaltenen Essigsäure berechnen, welche sich für 0,1767 Kohlenstoff auf 0,371 = 28,04 Proc. wasserfreie Säure berechnet.

Mithin waren in der Verbindung enthalten:

Bleioxyd	70,97
Essigsäure	28,04
Wasser	0,99.

Wäre gar kein neutrales essigsaures Bleioxyd und kein Wasser mehr vorhanden, und alles in anderthalb basisch-essigsaures Bleioxyd umgewandelt gewesen, so hätte sich die procentische Zusammensetzung, wie folgt, ergeben müssen:

Bleioxyd . . .	76,5
Essigsäure . . .	23,5 = 2 $\bar{A}$ + 3 Pb.O.

Um zu sehen, in wie weit die Entwässerung des Bleizuckers und die Bildung des basischen Salzes gelinge, wenn man mit größeren Massen operirt, wurden 10 bayerische Pfunde auf einmal der oben beschriebenen Operation unterworfen, und die erhaltene spongiöse Salzmasse analysirt.

1,000 Gramme, mit Salpetersäure befeuchtet und geglüht, hinterließen 0,664 Gramme Bleioxyd = 66,40 Proc.

1,890 Gramme lieferten bei der Verbrennung mittelst Kupferoxyds 0,965 Gramme Kohlensäure = 0,2667 Kohlenstoff. Dieser gefundene Kohlenstoff entspricht 0,561 Grammen wasserfreier Essigsäure = 29,68 Proc.

Die geschmolzene Verbindung enthielt mithin in 100 Theilen:

Bleioxyd	66,40
Essigsäure	29,68
Wasser	3,92.

Zur Vergleichung möge hier die procentische Zusammensetzung des krystallisirten Bleizuckers, dann der zwei erwähnten Proben des geschmolzenen Bleizuckers, die wir mit I und II bezeichnen, und des anderthalb basisch-essigsauren Bleioxyds stehen:

	$\overline{A}$ + Pb.O + 3 aq.	I	II	$2\overline{A}$ + 3Pb.O
Bleioxyd	58,7	70,97	66,40	76,5
Essigsäure	27,1	28,04	29,68	23,5
Wasser	14,2	0,99	3,92	—

Man sieht hieraus, daß in dem geschmolzenen Bleizucker eine mehr als hinreichende Quantität Kohlenstoff enthalten ist, um das darin enthaltene Bleioxyd zu Blei zu reduciren. Dieser bedeutende Kohlenstoffgehalt ist auch Ursache, warum oft schlecht abgegränzte Könige erhalten werden, wenn man drei Theile dieses geschmolzenen Bleizuckers mit zwei Theilen kohlensaurem Kali reducirt. Die überschüssig ausgeschiedene Kohle macht die Masse schwerflüssig, so daß das reducirte Blei nicht ohne Hinderniß zu einem einzigen Regulus am Boden des Tiegels sich sammeln kann. Erst bei heftigerer und länger andauernder Hitze wirkt der Sauerstoff des kohlensauren Kali auf die Kohle der zerstörten Essigsäure und verbrennt diese vollständig zu Kohlenoxydgas, wodurch die Masse wieder dünnflüssig wird und der Ansammlung alles Bleies am Boden des Tiegels kein weiteres Hinderniß entgegensetzt. — Durch Zusatz von etwas Salpeter erhält man übrigens leicht jederzeit und bei der zum Schmelzen der Potasche hin-

reichenden Temperatur eine geeignete Schlacke und einen gelungenen Bleikönig.

Nach diesen vorläufigen Erörterungen gehen wir nun auf die Anwendung des geschmolzenen Bleizuckers zur Ausbringung des Silbers und Goldes aus den Erzen selbst über. — Die Vortheile der Verbindung, welche sie für diesen Zweck gewährt, springen leicht jedem in die Augen. Sind Erz, Bleizucker und Potasche innig mit einander gemengt, und setzt man das Gemenge einer erhöhten Temperatur aus, so schmilzt der noch nicht ganz entwässerte Bleizucker etwas und durchbringt und umgibt die ganze Masse höchst gleichförmig und vollkommen. — Erfolgt nun bei erhöhter Temperatur die Zersetzung und Reduction desselben, so darf man gewiß seyn, daß sich das ausscheidende Blei in einem so hohen Grad von seiner Zertheilung befinden wird, wie es wohl auf andere Weise schwerlich wird gebracht werden können.

In diesem seinem status nascens äußert das Blei eine bedeutende Zersetzungskraft auf die gold- und silberhaltigen Erze. Die nachstehenden Versuche werden zeigen, daß 1 Theil Blei in diesem Zustand bessere Dienste leistet, als 5 und 6 in einem anderen.

Für die dokimastischen Proben wurde der geschmolzene Bleizucker gestoßen und gesiebt. — Ebenso die Potasche. 3 Theile vom ersteren und 2 Theile von letzterer wurden in der Regel auf 1 Theil Erz genommen. Das sehr fein aufbereitete Probirgut wurde auf einem Bogen Glanzpapier, oder wenn es die Menge nicht zuließ, in einem Mörser — zuerst mit dem Bleizucker und dann mit dem kohlensauren Kali genau gemengt, in einen Tiegel gefüllt und unter einer Kochsalzdecke niedergeschmolzen. — Der Tiegel muß so geräumig seyn, daß er nur zu $^2/_3$ seiner Höhe von der Mischung angefüllt wird, daß also beiläufig $^1/_3$ Steigraum bleibt. Wenn der Tiegel in den Ofen eingesetzt ist, so bedeckt man ihn und gibt ein gelindes Feuer. — Bei steigender Temperatur entwickeln sich brennbare Gase, großentheils aus Aceton und Brenzessigsäure bestehend und die Masse sintert etwas zusammen. — Noch bevor das Abbrennen von Gas ganz aufgehört hat, geräth das Gemenge an den Tiegelwänden in Fluß. Sobald man dieses bemerkt, ist es räthlich, sogleich den Deckel des Tiegels abzunehmen. Auf diese Weise verhindert man das allzustarke Schäumen und das Uebersprizen und Uebersteigen der Masse. (Wir werden übrigens später zeigen, auf welche Weise sich alles Schäumen und Blähen der schmelzenden Masse gänzlich verhindern läßt.) — Nach einigen Minuten tritt ganz ruhiger Fluß ein; nun bedeckt man den Tiegel wieder und gibt ein starkes Feuer, so daß man versichert seyn kann, daß die ganze

Masse in gehörig dünnen Fluß gekommen ist, und alle fein zertheilten Bleikörner sich ungehindert zu einem einzigen Regulus vereinigt haben. Nachdem der Tiegel auf solche Weise einer viertel- bis halbstündigen Weißgluth ausgesetzt war, nimmt man ihn heraus, stoßt ihn mehrmals gelinde auf und läßt ihn dann erkalten. Beim Zerschlagen des Tiegels zeigt sich ein sehr gut gelungener Bleikönig und eine durch und durch wohl geflossene Schlacke, welche je nach der Beschaffenheit des Probirguts in Farbe und Bestandtheilen differirt. Ich habe sie immer durch und durch von krystallinisch-strahligem Ansehen erhalten. — In der Regel sind es Schwefelmetalle, welche auf ihren Gehalt an edlen Metallen probirt werden. — Diese werden fein gepulvert ohne alle übrige Vorbereitung der beschriebenen Procedur unterworfen. Die meisten Sulfide der schweren Metalle haben die Eigenschaft, mit Alkalien zu einer leicht flüssigen, durch und durch gleichförmigen Masse zusammenzuschmelzen, oder sie erlangen doch diese Eigenschaft, wenn in der Schlacke irgend ein Schwefelalkalimetall (z. B. Schwefelnatrium, Schwefelkalium) vorhanden ist. — Schwefeleisen (Fe S) schmilzt mit kohlensaurem Kali allein äußerst schwierig; mit etwas Schwefelkalium hingegen ganz leicht — und zeigt beim Zerschlagen der Schlacke hie und da ganz schön ausgebildete grüne Nadeln der Doppelverbindung. Bei den Proben von gold- und silberhaltigen Schwefelkiesen (Fe S_2) wie ich sie gleich anführen werde, ist es nicht nöthig, eigens ein solches Flußmittel zuzusetzen. — Das beim Glühen des Schwefelkieses frei werdende zweite Aequivalent Schwefel gibt ohnehin, sobald es mit dem kohlensauren Kali in Berührung kommt, Veranlassung zur Bildung von Schwefelkalium.

50 Gramme Schwefelkies wurden mit 150 Grammen geschmolzenem Bleizucker, dann mit 100 Grammen Potasche innig gemengt und unter einer Kochsalzdecke bei anfangs gelindem, später verstärktem Feuer niedergeschmolzen. — Der erhaltene Bleiregulus wog 67 Gramme; er hinterließ beim Abtreiben ein Silberkorn von 3,8 Milligrammen, welches 0,3 Milligramme Gold enthielt.

Eine Gegenprobe mit gewöhnlicher Bleiglätte lieferte nicht die Hälfte Silber und Gold.

100 Gramme Erz wurden mit 100 Grammen feingeriebener Bleiglätte, 100 Grammen schwarzem Fluß, 100 Grammen Glaspulver unter einer Kochsalzdecke bei einem starken und lange dauernden Windofenfeuer niedergeschmolzen. Es wurden erhalten

7,7 Milligramme Silber,
0,3 „ Gold.

100 Gramme dieser Bleiglätte lieferten reducirt und abgetrieben 5 Milligramme Silber, mithin lieferten die 100 Gramme Erz

2,7 Milligramme Silber,
0,3 „ Gold.

Nach der obigen Probe mit Bleizucker würden 100 Gramme Erz geliefert haben

7,6 Milligramme Silber,
0,6 „ Gold.

Diese Resultate blieben sich durch eine größere Reihe von Tiegelproben mit Erzen von verschiedenem Gehalte constant; immer ergab die Probe mit geschmolzenem Bleizucker mehr edle Metalle, als die nach den gewöhnlichen Methoden mit Bleiglätte.

Diese Resultate ermuthigten mich, eine Vergleichung der Resultate, welche die Ansiedeprobe auf dem Scherben und die Tiegelprobe mit geschmolzenem Bleizucker lieferten, mit hochhaltigeren Erzen anzustellen.

Hier wurde Erz und Bleizucker, zwar in gleichem Verhältnisse, aber in einem kleineren Maaßstabe angewendet. Als Einheit im Verhältnisse wurde der Probircentner, wie er bei den Ansiedproben auf den Scherben üblich ist, genommen. — Dazu wurden 3 Probircentner geschmolzener Bleizucker und 2 Probircentner Potasche gemengt, und wie oben behandelt. — Als Tiegel diente mir eine sogenannte Probirtute. Ich wählte stets solche, deren innere Fläche so glatt als möglich gearbeitet war, um das Hängenbleiben kleiner Bleikörner zu vermeiden.

Gewaschener Bleiglanz ergab in zwei übereinstimmenden Proben auf dem Ansiedescherben 2½ Loth im Centner. Der nämliche ergab mit Bleizucker im Tiegel behandelt einen Bleikönig von 2¼ Cntr., welcher beim Abtreiben 2½ Loth Silber ergab. Eine Wiederholung der Probe ergab ein ganz gleiches Resultat.

Gepochter silberhaltiger Quarz und Kalkspath ergab auf dem Ansiedescherben 12½ Loth Silber im Centner. Der nämliche mit Bleizucker im Tiegel behandelt, ergab 12 Loth im Centner. Eine zweite Probe, wo ½ Probircentner und 3 Cntr. Bleizucker und 2 Cntr. Potasche genommen wurden, ergab 6 Loth, welche also wieder 12 Loth für den ganzen Centner geben. Wäre hier die Hauptmasse des Probirgutes nur Kalkspath gewesen, so hätte man zur vollkommenen Schlackenbildung etwas Quarz- oder auch Glaspulver zusetzen müssen. — Ueberhaupt, wenn das Probirgut nicht aus Schwefel, sondern aus Sauerstoffverbindungen besteht, werden für die Zusätze zu Probirgut und Bleizucker

Abänderungen nöthig, die jeder Probirer nach dem vorliegenden Falle treffen wird.

Der Nachsand eines Münzkrätzes ergab in zwei übereinstimmenden Ansiedeproben auf dem Scherben 15 Loth im Centner. — Zwei übereinstimmende Tiegelproben nach meiner Methode ergaben 15½ Loth.

Ich stellte mir durch Zusammenschmelzen von Eisen, Schwefel und sehr wenig Silber ein Gemenge aus Schwefeleisen und Schwefelsilber dar. — Als ich hievon 1 Probircentner mit 3 Theilen Bleizucker und 2 Theilen Potasche im Tiegel behandelte, konnte ich bei dem niedrigen Hitzegrade wie sonst, welcher nämlich durch ein gewöhnliches Kohlenloch mit Rost und Aschenfall hervorgebracht werden kann, keine durch und durch flüssige Schlacke und keinen gelungenen ganzen Bleikönig erhalten.

Ich setzte der eben bezeichneten Mischung ½ Probircentner Glaubersalz zu, um Schwefelnatrium zu erzeugen, und erhielt auf diese Weise eine äußerst leichtflüssige Schlacke und einen gelungenen ganzen Bleikönig, welcher abgetrieben 13½ Loth Silber im Centner ergab.

Das nämliche künstliche Silbererz wurde auf dem Ansiedescherben untersucht. — Es ergab im Centner 15 Loth Silber. — Da nun das vorhergehende Resultat der Tiegelprobe um 1½ Loth geringer war, so mußte das Probirgut nicht völlig zersetzt worden seyn. — Man ersieht hieraus, daß bei so hochhaltigen Erzen diese Beschickung nicht mehr zur völligen Zersetzung des Probirgutes ausreicht. — Ich nahm daher auf ½ Probircentner Erz 3 Cntr. Bleizucker, 2 Cntr. Potasche und 25 Pfd. Glaubersalz. — Der abgetriebene Bleikönig ergab 7 Loth in ½ Cntr. = 14 Loth Silber in 1 Cntr.

Wenn ein Probirgut mehr als 6—8 Loth Silber im Centner enthält, dürfte es immer rathsam seyn, nur einen halben Probircentner zu untersuchen.

Um die Schlacke noch leichtflüssiger zu machen, nahm ich statt des kohlensauren Kali ein Gemenge aus gleichen Theilen von kohlensaurem Kali und kohlensaurem Natron, da ein solches Gemenge bekanntlich leichter schmilzt, als beide Ingredienzien für sich allein. Hiemit habe ich Resultate erhalten, die für Tiegelproben nichts mehr zu wünschen übrig lassen.

Eine Probe mit dem silberhaltigen Schwefeleisen — (½ Cntr. Erz, — 3 Cntr. Bleizucker, 1 Cntr. Potasche, 1 Cntr. Soda, 25 Pfd. Glaubersalz —) ergab mir beim Abtreiben des Bleikönigs ein Silberkorn von 7¼ Loth im Gewicht, mithin für 1 Cntr. 14½ Loth.

Was das Gemenge aus Potasche und Soda anlangt, so ist es vortheilhaft, sich selbes auf die Weise zu bereiten, daß man gleiche Theile

von jedem zusammenschmilzt und dann pulvert. — Man verringert auf diese Weise das Volumen des Gemenges beträchtlich.

Ein Zusatz von etwas Glaubersalz erweist sich immer günstig. Das beim Erhitzen der Masse sich bildende Schwefelnatrium vermindert erstlich den Kohlengehalt, verzehrt überschüssige Kohle, und befördert im hohen Grade den Fluß der Schlacke. Bei einem gehörigen Verhältnisse zwischen Erz, Bleizucker, Alkali und schwefelsaurem Natron schmilzt die Masse im Tiegel bei sehr gelindem Feuer ohne merkliches Schäumen. Bedeckt man das Tiegelchen, nachdem sich keine Reaction in der fließenden Masse mehr kundgibt (worüber etwa 12—15 Minuten vergehen), und vermehrt das Feuer in dem Grade, daß der Tiegel einer schwachen Weißgluth von 15—20 Minuten ausgesetzt bleibt, so darf man jederzeit auf eine gelungene Probe rechnen.

Die Werkbleikönige, welche hiebei erhalten werden, haben in der Regel ein Gewicht zwischen 7 und 8 Grammen, je nach der Beschaffenheit des Erzes. — Ein so geringes Gewicht Blei erfordert natürlich auch sehr kurze Zeit, um es auf einer Kapelle abzutreiben. Es dient hiezu die nämliche Kapellengröße, wie man sie bei dem Probirverfahren für Gold- und Silberlegirungen anwendet.

Zwei Bleikönige, mit der gleichen Menge Erz und Beschickung erzielt, müssen auch gleiches Gewicht haben. Es läßt sich auf diese Weise schon durch das erhaltene Gewicht Blei ersehen, ob zwei Proben übereinstimmen. Von zwei verschiedenen Erzen, die ich doppelt probirte, wogen die Bleikönige

I a. 7,7 Gramme,
b. 7,7 „
II a. 8,5 „
b. 8,6 „

Bei dieser geringen Quantität Blei verschwindet auch der Silbergehalt des geschmolzenen Bleizuckers gänzlich; man braucht deßhalb von dem erlangten Resultate nichts in Abzug zu bringen, wenn man nur einen oder ein Paar Probircentner Erz untersucht hat.

Will man mehrere Tiegelproben nach dieser Methode zugleich machen, so bedient man sich eines Tiegelofens. — Da zu dem hier erforderlichen Hitzgrade kein Gebläse nöthig ist, so läßt sich jeder Windofen für diesen Zweck einrichten.

Was die Zeitdauer im Vergleiche mit den bisher üblichen Methoden betrifft, so stellt sich das Verhältniß sehr günstig. Während man bei den frühern Methoden 4—5 Stunden bedurfte, so kann man nach der eben beschriebenen in 2 Stunden zum Resultate gelangen.

LXXXVII.

Ueber die Vortheile des Gehalts des Trinkwassers an doppelt-kohlensaurem Kalk und die Nachtheile seines Gehalts an andern Kalksalzen; von Alph. Du-Pasquier.

Aus dem Moniteur industriel, 1846 Nr. 1021.

Ich las mit um so größerm Interesse die Abhandlung des Hrn. Bouſſingault über die Knochenbildung beim Schweine,[90] weil das Resultat seiner schönen Arbeit meine schon längst geäußerten Ansichten über das Trinkwasser vollkommen bestätigt, und im Widerspruch steht mit der Meinung vieler, daß jenes Waſſer als das beſte zu betrachten ſey, welches die wenigſten mineraliſchen Beſtandtheile aufgelöst enthält.

Hr. Bouſſingault überzeugte sich durch Versuche mit jungen Schweinen, daß das Wasser dem Organismus, namentlich zur Knochenbildung, einen großen Theil des erforderlichen Kalks liefert, welcher in den Nahrungsmitteln nicht in hinreichender Menge vorhanden ist. Er mußte daher die in den meisten Wässern enthaltenen Kalksalze für ſehr nützlich, wo nicht als absolut nothwendig erklären, woraus folgt, daß die am wenigſten Kalkſubſtanzen führenden Wäſſer bei weitem nicht die beſten für die Geſundheit ſind.

Schon seit acht Jahren bekämpfte ich obige irrige Ansicht, besonders in meiner Schrift über das Quell- und Flußwasser.[91]

Das absolut reine, destillirte Wasser ist nicht angenehm zu trinken, hat einen faden Geschmack, drückt außerdem, wie die Erfahrung lehrt, auf den Magen und macht zu Indigestionen geneigt. Doch tragen nicht alle im Wasser enthaltenen fremdartigen Bestandtheile zu seiner Trinkbarkeit bei, einige davon theilen ihm ſchädliche Eigenſchaften mit.

Zu den nützlichen Beſtandtheilen gehören: 1) der Sauerſtoff aus der Atmoſphäre; 2) die Kohlenſäure, welcher, als Bestandtheil des Trinkwassers, die gehörige Aufmerksamkeit noch nicht geschenkt wurde; 3) das Chlornatrium (Kochsalz), von welchem die tägliche Erfahrung lehrt, daß es die Verdauung anregt; endlich 4)

---

[90] Man vergl. S. 421 in diesem Bande des polytechn. Journals.
[91] Traité des eaux de source et des eaux de rivière 1838—1839.

der doppelt-kohlensaure Kalk, welchem ich den ersten Rang unter den nützlichen Bestandtheilen einräume.

Zu den schädlichen Substanzen hingegen zähle ich: die organischen Stoffe, besonders im Zustand der Fäulniß; 2) den schwefelsauren Kalk (Gyps); 3) die übrigen Kalksalze, wie salzsauren und salpetersauren Kalk, wenn sie in etwas reichlicher Menge vorhanden sind.

Hierin stehe ich mit Hrn. Boussingault in scheinbarem Widerspruch. Derselbe hatte nämlich bei seiner Untersuchung nur den Einfluß der Mineralsubstanzen auf die Knochenbildung im Auge, und mußte daher die Kalksalze im Ganzen genommen als die erdige Basis der Knochen liefernd betrachten. Ich hingegen, da meine Untersuchung auf das Trinkwasser gerichtet war, mußte die Kalksalze (mit Ausnahme des doppelt-kohlensauren Kalks), obgleich sie zur Knochenbildung dienen können, für schädlich erklären, weil sie das Wasser gypshaltig machen, d. h. sich schwer in den Magen legen, die Seife zersetzen und das Gemüse beim Kochen hart machen, was dessen Verdauung sehr erschwert. Ein Wasser kann sogar sehr viel doppelt-kohlensauren Kalk enthalten (die Mineralwässer ausgenommen) und wird beim Eingießen von Seifenauflösung doch nur opalisiren, aber keine Klümpchen von unlöslicher Kalkseife bilden; es hat alle oben angeführten Fehler nicht, regt vielmehr die Verdauung an, wie das kohlensaure Natron und liefert das Material zur Knochenbildung, wie nicht nur daraus zu schließen ist, daß dieses Salz in der Regel $^3/_4$ oder $^4/_5$ der Kalkverbindungen im Wasser ausmacht, sondern auch daraus, daß es sich am leichtesten zu assimiliren scheint. Der kohlensaure Kalk beträgt nämlich $^1/_5$ von den mineralischen Bestandtheilen der Knochen und der phosphorsaure Kalk ungefähr $^4/_5$; letzterer ist aber ein basisches Salz, welches seinen Kalküberschuß leichter aus dem doppelt-kohlensauren Kalk einem leicht zersetzbaren Salz, als aus einem neutralen Kalksalz mit mächtiger Säure, z. B. dem schwefelsauren Kalk, schöpfen kann.

Um den doppelt-kohlensauren Kalk im Wasser zu entdecken, ist die alkoholische Tinctur des Campecheholzes das empfindlichste Reagens; die kleinsten Spuren dieses Salzes werden durch dieselbe nachgewiesen, ohne daß die anderen Kalksalze auf dieses Reagens einwirken. Das oxalsaure Ammoniak, dessen man sich gewöhnlich bedient, fällt den Kalk aus allen seinen Verbindungen und läßt daher über das in dem zu prüfenden Wasser vorherrschende Salz in Ungewißheit.

Man bereitet obige Tinctur, kalt oder warm, aus frisch geschnittenem, gelblichem Campecheholz. Ist letzteres dunkelroth, so hat es sich durch die Einwirkung der Luft oder der Feuchtigkeit schon verändert und liefert kein gutes Reagens mehr. Der Alkohol muß mit dem Färbestoff wohl gesättigt werden, so daß die Flüssigkeit eine dunkelbraune Farbe besitzt. — Man bringt 3—4 Tropfen davon in ein Glas voll Wasser; wenn es die mindeste Spur von doppelt-kohlensaurem Kalk enthält, so nimmt es eine schöne violette Farbe an, und zwar eine um so dunklere, je mehr es von dem Salz enthält. In reinem, oder mit einer Auflösung eines andern Kalksalzes versetztem destillirten Wasser bringt das Reagens nur eine schwache gelbe Färbung hervor; dasselbe ist der Fall bei Wasser, welches anfangs Kalk-Bicarbonat enthielt, das man aber so lange kochen ließ, daß jenes Kalksalz vollkommen zersetzt wurde, deßgleichen, wenn man das Kalksalz mit ein paar Tropfen irgend einer Säure sättigte. Der doppelt-kohlensaure Kalk wirkt demnach allein auf den Färbestoff (das Hämatin), gleich den Alkalien.

Daß das kohlensaure Kali und Natron ebenso auf die Campecheholz-Tinctur reagiren, vermindert ihren Werth als Reagens auf das Kalk-Bicarbonat nicht, da bekanntlich jene Salze im Wasser nicht (?) vorkommen. Sollte übrigens einmal der Fall eintreten, daß hierüber ein Zweifel entstünde, so brauchte man das Wasser nur kochen zu lassen, bis alles Kalk-Bicarbonat zersetzt ist; war nur letzteres vorhanden, so wird das Wasser durch das Reagens bloß gelb gefärbt, violett aber, wenn es nebenbei noch ein kohlensaures Alkali enthielt.

Ich habe also dargethan:

1) daß der doppelt-kohlensaure Kalk nicht mit den andern in den Trinkwassern enthaltenen Kalksalzen verwechselt werden darf;

2) daß er als ein nützlicher Bestandtheil des Wassers betrachtet werden muß, weil er das Verdauungsgeschäft befördert, gleich dem doppelt-kohlensauren Natron, und überdieß hauptsächlich den Kalk zur Knochenbildung liefert;

3) daß der doppelt-kohlensaure Kalk im Wasser durch Campecheholz-Tinctur leicht zu entdecken ist.

LXXXVIII.

Apparat zum Destilliren der Talg- und Oelsäure in einer Atmosphäre von Wasserdampf, um Producte zur Kerzenfabrication zu gewinnen, worauf sich George Gwynne zu Putney und George Wilson zu Belmont, Grafschaft Surrey, am 16. Nov. 1843 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of arts, März 1846, S. 99.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Die Erfindung besteht

1) in der Anwendung der Producte von Talg, Fett, Wallfischthran, Palmöl und andern thierischen und vegetabilischen Fetten und Oelen (ausgenommen Cocosnußöl), welche mit Kalk verseift und nachher in einer Atmosphäre von Wasserdampf destillirt worden sind, zur Kerzen- und Seifenfabrication;

2) im Destilliren derselben Substanzen in einer Atmosphäre von kohlensaurem Gas oder anderen ihnen nicht nachtheiligen Gasarten;

3) in Apparaten zum Verdichten und Sammeln der Destillationsproducte bei obigen Processen, ferner im Reinigen der angewandten Destillirblase mittelst Wasserdampf, so daß man sie nicht zu öffnen braucht;

4) in der Behandlung der flüssigen Säuren, welche aus diesen Fetten erhalten wurden, durch nochmalige Destillation derselben, wobei die atmosphärische Luft in der Destillirblase durch Wasserdampf ausgeschlossen wird;

5) im Destilliren des Harzöls in einem Gefäß, von welchem die atmosphärische Luft durch Wasserdampf ausgeschlossen ist;

6) im Verseifen des Rückstandes, welcher bei der Destillation in der Blase zurückbleibt und nachherigem Destilliren desselben in einer Atmosphäre von Wasserdampf.

Fig. 47 stellt eine Destillirblase zum Destilliren der fetten und öligen Substanzen im Durchschnitt dar. Die Blase A hält ungefähr 6 Fuß im Durchmesser und eignet sich zu einer Füllung von ungefähr 50 Cntr. Sie besteht aus Kupfer, ist oben und an den Seiten etwa $\frac{1}{4}$ Zoll und am Boden $\frac{3}{8}$ Zoll dick und in der Mitte des Bodens mit einer kleinen Vertiefung a versehen. Die Art wie dieselbe über dem

Feuer angeordnet wird, ist aus Fig. 48 ersichtlich. Rings um die Destillirblase zieht sich bis nach oben ein ungefähr 4 Zoll breiter Feuercanal, in den die Hitze aus dem Feuercanal b′ tritt; derselbe steht durch eine unten befindliche und dem Ende des Canals b′ gegenüberliegende Oeffnung mit dem Rauchfang in Verbindung. Der Boden der Destillirblase ruht auf Ziegelgemäuer. c ist der Deckel der Einfahrt; d eine unten geschlossene Röhre, beinahe ganz mit Oel gefüllt, in welches ein Thermometer getaucht wird; e eine Röhre, durch welche die Füllung bewerkstelligt und der Rückstand herausgeblasen wird; f ein Quecksilbermanometer zur Ermittelung des Drucks. Eine Röhre g steht mit dem Dampfkessel in Verbindung, welcher unter einem Druck von ungefähr $4\frac{1}{2}$ Pfd. auf den Quadratzoll arbeitet. Diese Röhre endigt sich unten in eine durchlöcherte, schlangenförmig gewundene Dampfröhre, durch die der Dampf sehr fein zertheilt in die Fettsubstanz strömt. h ist das Austrittrohr für den Dampf und die destillirten Producte. In dieser Röhre befinden sich zwei Ventile, von denen sich das eine nach innen und das andere nach außen öffnet. i ist ein Drosselventil. B ist eine Art Vorlage, in der sich das übersiedende Fett, welches die destillirten Producte verunreinigen würde, sammelt; j eine an den Boden dieser Vorlage befestigte Röhre, die in dem bleiernen $\frac{3}{16}$ Zoll dicken Behälter schlangenförmig gewunden ist. Diese Röhre steht mit einer Pumpe l in Verbindung, welche die unreinen Producte durch die Röhre m wieder in die Destillirblase zurückpumpt. m^1 ist ein kleiner Hahn zum Ablassen der Flüssigkeit, die sich etwa in dem Rohre verdichtet hat. Obgleich der Behälter B eigentlich zum Zweck hat die überwallende Flüssigkeit aufzufangen, so condensirt er doch auch einen Theil des destillirten Productes. Das Ueberwallen findet hauptsächlich am Anfange der Operation statt, und wenn dasselbe aufhört, so ist es nicht länger rathsam, das reine destillirte Fett in die Blase zurückzuschaffen. Den Stand der Operation kann man von Zeit zu Zeit mittelst eines kleinen Hahns m^2 prüfen, der zugleich dazu dient, das am Anfang der Operation in dem Behälter B condensirte Wasser abzulassen. Sobald man bemerkt, daß das Uebersieden aufhört, stellt man das Pumpen ein und öffnet den Dreiwegehahn n, worauf das condensirte Fett in ein untergestelltes Gefäß fließt; zugleich füllt man den Behälter k durch die Röhre o mit Wasser, um die Temperatur des Fettes zu reduciren. Sollte das Fett schon zu starr seyn, so daß es die Röhre j verstopft, so kann dasselbe erwärmt werden, indem man durch die durchlöcherte Dampfröhre p Dampf in das Wasser strömen läßt. Der Hahn q dient zur Untersuchung, ob in der Vorlage B eine Anhäufung von Fett oder in der Röhre j eine

Verstopfung stattfindet. r ist ein Hahn zum Ablassen des Wassers aus dem Behälter k. Wenn die Pumpe nicht in Thätigkeit ist, so ist es rathsam, durch die Röhre s Dampf in die Röhre j einströmen zu lassen, um zu verhüten, daß die letztere durch das Fett verstopft werde. Fig. 49 stellt die Verbindungsmethode der Röhren dar.

Die gemischten Dämpfe, welche in der Vorlage B nicht condensirt werden, strömen durch die Röhre t in den Condensationsapparat Fig. 50. Der Zweck dieses Apparates ist folgender. Beim Destilliren der fetten und öligen Substanzen mit Dampf sind die destillirten Producte geneigt eine seifenartige Emulsion zu bilden, welche die gewöhnliche Schlangenröhre leicht verstopft. Die Patentträger haben jedoch gefunden, daß wenn man die vereinigten Dämpfe die Röhren u durchströmen läßt, der größere Theil der Fettdämpfe in condensirtem Zustande in die Büchsen v tropft, während der Wasserdampf oder der größere Theil desselben mit einer fortwährend abnehmenden Portion Fettdämpfen in die letzte Röhre u^1 strömt, wo die vermischten Dämpfe mittelst eines durch eine Brause w hervordringenden Wasserstrahls condensirt und in dem Behälter C aufgenommen werden. Um die Trennung des Fettes von dem condensirten Wasser zu erleichtern, ist der Behälter C mit einer Röhre x versehen, welche oben ausmündet und sich bis nahe an den Boden erstreckt. Durch diese Röhre entleert sich das Wasser beständig von unten, während sich das Fett oben sammelt. Jede der Büchsen v ist mit einer unten geschlossenen und oben offenen Röhre v^1 versehen, die zum Theil mit Oel gefüllt ist und in der sich ein Thermometer befindet. Auch ein Probehahn v^2 ist vorhanden, um zu ermitteln, ob in der Büchse eine Fettanhäufung stattfindet. Mit dem Boden jeder Büchse ist eine kupferne gewundene Röhre v^3 verbunden, die in einem Behälter y liegt, welcher mit einer Wasserröhre o und einer Dampfröhre p verbunden ist.

Fig. 51 ist der Querschnitt eines der Behälter v mit seiner gewundenen Röhre. In einer der verticalen Röhren befindet sich ein Manometer, um zu ermitteln, ob zwischen dem Condensationsapparat und der Destillirblase eine Differenz im Drucke stattfindet.

Fig. 52 zeigt eine Verbindungsmethode, welche die Patentträger bei hohen Temperaturen für geeignet halten. Das eine Röhrenstück ist in der Form eines hohlen Kegels gedreht, während die Schulter des andern kugelförmig abgedreht ist, wodurch beim Zusammenschrauben eine dichte Fuge entsteht. Fig. 53 stellt das Drosselventil i, Fig. 47, in größerem Maaßstabe dar. Die Spindel i^1 ist längs ihrer Achse mit einem Schlitz versehen, in welchem die Ventilscheibe mittelst der Schraube i^2 befestigt wird. Die Schulter i^3 der Spindel dreht sich luftdicht in

einem conischen Sitz; mit Hülfe eines Ringes i^a, an dessen Umfang eine kleine Schraube angebracht ist, die sich in einer entsprechenden Schraubenmutter dreht, wird die Spindel von Zeit zu Zeit adjustirt.

D, Fig. 47, ist ein Behälter, von dem aus die Blase gefüllt wird. Derselbe faßt 50 bis 60 Cntr. Fett und wird mit Hülfe einer Pumpe durch die Röhre E gefüllt. An dem Boden des Behälters D befindet sich eine gewundene geschlossene Dampfröhre F, die mit dem Dampfkessel in Verbindung stehend, den Zweck hat, das Fett heiß zu erhalten. G ist ein Ventil, dessen Spindel G^1 durch Leitstäbe geht. Der obere Leitstab ist mit einer Schraubenmutter versehen, in der eine an die Spindel G^1 geschnittene Schraube spielt, so daß durch Umdrehen der Spindel G^1 mit Hülfe der Kurbel G^2 das Ventil geöffnet oder geschlossen werden kann. Der Ventilsitz ist mit der Füllungsröhre e verbunden. Ein kleiner mit dem Dampfkessel in Verbindung stehender Dampfhahn H dient zur Erwärmung der Röhren e und I. J ist der Behälter für den Rückstand; derselbe ist mit zwei Ventilen versehen, von denen das eine nach innen, das andere nach außen sich öffnet; er steht durch die gebogene Röhre I mit der Füllungsröhre e in Verbindung. K ist ein großer Hahn, welcher die Communication zwischen der Destillirblase und dem Behälter J öffnet nnd absperrt, und L ein Hahn, um den Rückstand aus dem Behälter J abzulassen. M ist ein kleiner Hahn, um das condensirte Wasser abzulassen. Man schraubt ihn los, wenn der Betrieb der Blase aufhören soll, um Luft zuzulassen und dadurch die Entstehung eines luftleeren Raumes zu verhüten, welcher sonst ein Aufsteigen des Fettes in den Röhren veranlassen könnte. In der Dampfröhre g befindet sich ein ähnlicher Lufthahn o.

Die Arbeit mit dem beschriebenen Apparate ist folgende. Wir wollen annehmen der Behälter D sey mit Fett von 70° R. gefüllt; durch die gewundene Röhre g läßt man Dampf in die Blase A strömen, um dieselbe zu erwärmen. Zugleich öffnet man den kleinen Dampfhahn H zur Erwärmung der Röhren e und I, und den kleinen Hahn m, um das Condensationswasser abzulassen. Bald wird die Blase heiß genug seyn, was man daran erkennt, daß der Dampf unverdichtet in die Vorlage B und in den Condensationsapparat strömt. Sobald dieses der Fall ist, schließt man den Hahn H und das Drosselventil i. Dann wird der Dampf bald einen solchen Druck erlangen, daß er das bei der Erwärmung der Blase gebildete Condensationswasser durch die Röhre I und den Hahn M austreibt. Sobald das Condensationswasser ausgetrieben ist, was man daran erkennt, daß der Dampf unverdichtet durch den Hahn M strömt, schließt man diesen Hahn und öffnet das Drossel-

ventil i. Nun öffnet man das Ventil G und läßt das Fett in die Blase fließen. Wenn die Blase gefüllt ist, schließt man das Ventil G und öffnet die Hähne H und M, worauf der Dampf das in der Röhre I zurückbleibende Fett durch den Hahn M in einen geeigneten Behälter treibt. Die Röhren e und I läßt man während der übrigen Operation mit Dampf sich füllen, um dieselben heiß zu erhalten. Während der ganzen Procedur läßt man fortwährend Dampf in die Destillirblase strömen. Nun wird unter der Blase Feuer angezündet.

Am Anfange der Operation findet in der Vorlage B eine Condensation des Wassers statt. Dieses Wasser läßt man durch den Hahn m^2 ab; letzterer bleibt so lange offen, bis man bemerkt, daß hauptsächlich Fett durch denselben entweicht, dann schließt man ihn und öffnet den Hahn m^1, um aus der Röhre m das verdichtete Wasser zu schaffen, und wenn das geschehen ist, so schließt man den Hahn m und setzt die Pumpe l in Thätigkeit, um das unreine Fett wieder in die Blase zurückzuschaffen. Dieses Zurückpumpen wird so lange fortgesetzt, bis das in der Vorlage B verdichtete Fett hinreichend rein erscheint. Hierauf stellt man das Pumpen ein, öffnet den Dreiwegehahn n, füllt den Behälter k mit Wasser und läßt das Product durch den Hahn n ab; zugleich öffnet man den an der Dampfröhre s angebrachten Hahn zu dem oben erläuterten Zweck. Während dieses geschieht, sammeln sich Theile des verdichteten Fettes in den Büchsen v und fließen durch die Röhren v^3 ab. Von Zeit zu Zeit werden die Behälter y mit Wasser gefüllt und die Probehähne v^2 untersucht, um sich zu vergewissern, daß die Röhren nicht verstopft sind. Kurz nach dem Anzünden des Feuers öffnet man die Injectionsröhre w und nach einiger Zeit erreicht einiges Fett die Röhre u^1 mit dem Dampf und wird in dem Behälter C verdichtet. Wenn ungefähr $^3/_4$ der Füllung überdestillirt ist, nimmt man das Feuer heraus und öffnet die Feuercanäle ungefähr $^1/_4$ Stunde lang, um die Blase abzukühlen. Hierauf wird der Rückstand herausgeschafft, um eine neue Operation zu beginnen.

Der Rückstand ist gewöhnlich von dunkler Farbe und eignet sich nicht vortheilhaft zum Destilliren. Dieser Uebelstand scheint daher zu rühren, daß ein Theil des Fettes der Verseifung entgangen ist; die Patentträger haben aber gefunden, daß wenn ein bei der Destillation solcher fetten oder öligen Substanzen erhaltener Rückstand auf die gewöhnliche Weise verseift und dann mit Dampf destillirt wird, werthvolle Producte gewonnen werden können. Bei dieser Destillation scheint es nicht rathsam, sich einer kupfernen Destillirblase zu bedienen, wenn

man mehr als die Hälfte der Füllung überdestilliren will, weil sonst eine Ablagerung am Boden der Blase nachtheilige Folgen haben könnte. Der letzte Rückstand wird in einer gußeisernen Blase mit Dampf bis zur Trockenheit abdestillirt.

Die durch den obigen Proceß gewonnenen destillirten Producte werden auf folgende Weise behandelt. Die destillirten Säuren von Talg, Schmalz oder Palmöl, welche fest sind, werden wie bei der Stearinsäure-kerzen-Fabrication gepreßt; die destillirten fetten Säuren von Thran ꝛc., welche flüssig sind, filtrirt man zuerst und preßt dann die erhaltene feste Substanz, welche man zu Kerzen verarbeitet. Dieses geschieht auf die bei der Stearinkerzenfabrication übliche Weise, nur daß man in Betracht der größern Brennbarkeit der destillirten Fette kleinere Dochte anwendet. Die bei den verschiedenen obigen Proceduren gewonnenen flüssigen Säuren können mit geeigneten Alkalien behandelt werden, um sie in Seife zu verwandeln. Auch kann man das ganze fette Destillations-Product mit Alkalien behandeln und auf ähnliche Weise in Seife verwandeln.

Die flüssigen Säuren der Fette und Oele enthalten eine gewisse Substanz, welche sie zum Brennen in Lampen in hohem Grade untauglich macht. Diesem Uebelstande helfen die Patentträger dadurch bedeutend ab, daß sie die Oelsäure (wie sie in den Stearinkerzen-Fabriken als Nebenproduct gewonnen wird) destilliren und zwar zuerst bei Einwirkung der Luft, um eine Veränderung ihrer Beschaffenheit hervorzubringen, und dann noch ein- oder mehreremal in der Art, daß die Luft mittelst Zulassen von Wasserdampf ausgeschlossen bleibt. Nach der letzten Destillation muß die Oelsäure durch einen Sack filtrirt werden, um die in ihr enthaltene feste Substanz zu entfernen.

Ein anderer Theil der vorliegenden Erfindung bezieht sich auf die Destillation des sogenannten Harzöls, welches von sehr geringer Qualität ist; durch Destillation desselben bei Ausschluß der Luft kann man jedoch bessere Producte gewinnen. Die Patentträger finden es gut ungefähr $^3/_4$ der Füllung überzudestilliren nnd dann den Rückstand zu entfernen. Das destillirte Product wird noch einmal auf gleiche Weise destillirt, bei dieser zweiten Destillation jedoch nur ein geringer Rückstand gelassen. Das Oel kann nun noch öfters destillirt werden, bis es rein genug ist. Die verschiedenen Rückstände werden vermengt und einer gewöhnlichen Destillation unterworfen, ähnlich derjenigen, durch die man das rohe Harzöl gewinnt.

Obgleich die Patentträger bei den oben beschriebenen Proceduren dem Wasserdampf den Vorzug geben, um den Luftzutritt abzuhalten, so

können doch zu diesem Zweck auch geeignete Gasarten, die auf das Fett nicht nachtheilig einwirken, angewendet werden; z. B. kohlensaures Gas, welches nach der bei der Sodawasserfabrication gebräuchlichen Methode erzeugt werden kann. Der oben beschriebene für Wasserdampf eingerichtete Apparat eignet sich auch für kohlensaures Gas; da jedoch die Bereitung dieses Gases kostspielig ist, so kann man dadurch eine Ersparniß erzielen, daß man die letzte der verticalen Röhren u^1, Fig. 50, in einen großen luftdichten Metallbehälter sich endigen läßt, welcher mit kaltem Wasser umgeben ist, anstatt mit dem erwähnten siebartig durchlöcherten Injectionsrohre versehen zu seyn. Das Gas wird aus dem Behälter in den Gasometer zurückgepumpt und der Behälter gelegentlich geöffnet, um das darin verdichtete Fett zu beseitigen.

LXXXIX.

Verbesserungen in der Seifenfabrication, worauf sich George und James Wilson und G. Gwynne am 10. Oct. 1845 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of arts, Mai 1846, S. 270.

Diese Erfindung besteht in der Fabrication von Seife aus Fetten, welche vorher mit Schwefelsäure hart gemacht worden sind.

Man bringt 10 Tonnen Palmöl oder Wallfischthran in einen Behälter aus Schmiedeisen, der mit einem durchlöcherten Schlangenrohr versehen ist, bis die Masse auf 141° R. erhitzt ist. Man läßt dann die fette Masse in eine Cisterne auslaufen, die etwa im Boden aus Ziegeln hergestellt und mit Blei ausgefüttert ist; dieselbe ist ebenfalls mit einem Rohr zum Einlassen von Dampf versehen, welches sich aber nicht in ein Schlangenrohr endigt, weil der Satz aus dem Fett die Oeffnungen desselben verstopfen würde; der Deckel der Cisterne ist aus Holz verfertigt, mit gewalztem Blei überzogen und hat zwei beiläufig 8 Zoll tiefe Mannslöcher, welche mit Oel abgesperrt sind; durch den Deckel geht ein Rohr, welches mit einem hohen Schlauch (Kamin) verbunden ist, damit die schädlichen Dämpfe entweichen können, wenn man sie nicht in ein weites Rohr leiten will, worin sie durch einen Wasserstrahl verdichtet werden. Man gießt 2000 Pfd. concentrirte Schwefelsäure von 1,8 specifischem Gewicht in die Cisterne und überwacht die Temperatur

der Masse, welche nicht über 141°R. steigen darf, sorgfältig mittelst eines in sie getauchten Thermometers; die Hitze regulirt man theils dadurch, daß man die Säure langsamer eingießt, theils dadurch, daß man weniger Dampf in die Cisterne einströmen läßt. Das Zulassen von Dampf wird während der ganzen Operation fortgesetzt; sobald aber alle Säure zugesetzt worden ist, löscht man das Feuer aus, welches zum Erhitzen des Dampfes benutzt wird und läßt hierauf den Dampf noch beiläufig vier Stunden lang einströmen (der Dampf wird nämlich, wenn er den Dampfkessel verläßt, dadurch erhitzt, daß er durch Röhren streicht, die über einem Feuer angebracht sind). Nach Verlauf von vier Stunden sperrt man den Dampf ab und führt eine große Pumpe durch ein Rohr in den Deckel der Cisterne ein; sobald dann die entwickelten Dämpfe die Pumpe in Gang zu setzen gestatten, pumpt man das Product in ein hölzernes Gefäß, welches mit Blei gefüttert und mit einem Dampfschlangenrohr versehen ist; in diesem Gefäß wird das Fett mit beiläufig der Hälfte seines Volums Wasser vermittelst Dampf zwei Stunden lang gewaschen, worauf man es zwölf Stunden lang stehen läßt.

Das so erhaltene Product kann auf gewöhnliche Weise zu Seife verarbeitet werden; die Patentträger ziehen aber vor, dasselbe zuerst zu destilliren (nach dem in der vorhergehenden Abhandlung beschriebenen Verfahren), worauf sie das destillirte Product in die Presse bringen, die aus derselben ablaufende Flüssigkeit zur Seifenbereitung und das in der Presse zurückbleibende harte Product zur Kerzenfabrication verwenden.

In der Cisterne, worin die Schwefelsäure auf das Fett eingewirkt hat, bildet sich ein schwarzer Satz, welcher schwerer als Wasser ist; diesen destilliren die Patentträger in einer gußeisernen Blase, in welche Dampf zugelassen wird. Das Product wird (auf die in der vorhergehenden Abhandlung angegebene Art) umdestillirt und kann dann zur Seifenfabrication angewandt werden.

Wenn man mehr Säure anwendet, als oben angegeben wurde, hat dieses einen großen Verlust an Fett zur Folge und schon die Hälfte der vorgeschriebenen Menge liefert ein gutes Product zur Seifenfabrication.

XC.

Verfahrungsarten um die Gutta-percha zu allen Zwecken zu verwenden, wozu bisher der Kautschuk benutzt wurde; worauf sich in Folge einer Mittheilung Richard Brooman zu London am 11. März 1845 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts, Mai 1846, S. 235.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Die Gutta-percha (Surrogat des Kautschuks) wird zur Bereitung von Kitten und Cementen mittelst einer Reinigungs- oder Waschmaschine vorbereitet, welche sie von den fremdartigen Beimengungen befreit. Diese Maschine besteht aus einem Kasten a, Fig. 36, welcher bis zur Linie 1,2 mit Wasser gefüllt ist; letzteres wird durch Zulassen von Dampf in den Raum b zwischen dem innern und äußern Gehäuse des Kastens auf einer Temperatur von 65 bis 75° R. erhalten. c,c sind zwei stählerne oder eiserne Walzen, welche beiläufig zu Dreiviertel ihrer Höhe in das Wasser tauchen. d ist ein Getrieb, durch welches von einer Dampfmaschine oder einem sonstigen Motor her dem Rad e auf der Achse der einen Walze die Bewegung mitgetheilt wird, und von dieser Achse wird durch das daran befestigte Rad f die Bewegung dem auf der Achse der andern Walze befestigten Rad g mitgetheilt. Die Gutta-percha wird eine kurze Zeit in Wasser eingeweicht, um sie biegsam zu machen und dann zwischen den Walzen c, c hindurchgelassen, bis alle fremdartigen Substanzen ausgepreßt worden sind.

Die so vorbereitete Gutta-percha läßt sich im plastischen, körnigen oder pulverigen Zustande oder auch als Auflösung zu Kitten oder Cementen verwenden. Will man sie im plastischen Zustande anwenden, so benutzt man die in Fig. 37 im Durchschnitt abgebildete Knetmaschine; a ist das Gestell derselben, worin ein Cylinder b eingesetzt ist, welcher eine cannelirte Walze c enthält; der obere Theil des Cylinders ist bei d mit einem Scharnier versehen, damit man ihn zum Einbringen einer Masse Gutta-percha e öffnen kann; dieselbe muß beiläufig ein Drittel des Raums zwischen der Walze c und dem Innern des Cylinders b ausfüllen und wird dadurch gebildet, daß man eine Anzahl der gereinigten Stücke in heißem Wasser von Hand zusammenarbeitet. Nach dem Einbringen der Gutta-percha läßt man die Walze rotiren und ihre

Hohlkehlen führen nicht nur die Gutta-percha im Kreise herum, sondern kneten sie auch vollkommen durch. Die Hitze welche sich am Ende bei diesem Verfahren entwickelt, ist beträchtlich; in den meisten Fällen wird man jedoch den Proceß im Anfang dadurch begünstigen müssen, daß man das Gehäuse a in einen Kasten mit heißem Wasser einschließt, oder Dampf in den Cylinder b durch oben an ihm angebrachte Oeffnungen f zuläßt.

Soll die Gutta-percha eine größere Elasticität erhalten, so wird ihr während sie durch die Knetmaschine geht, eine Portion Kautschuk oder Schwefel oder beide zugleich einverleibt; man nimmt 3 Theile Kautschuk auf 6 Gutta-percha oder 1 Schwefel auf 8 Gutta-percha, oder 2 Kautschuk und 1 Schwefel auf 6 Gutta-percha. Bei Anwendung von Kautschuk muß die Hitze über 52° R. getrieben werden, damit sich die beiden Substanzen mit einander verbinden; man kann den Kautschuk mit der Gutta-percha in die Maschine bringen, den Schwefel aber muß man durch die Oeffnungen f nach und nach in kleinen Quantitäten eintropfen lassen. Man kann der Masse auch jede Farbe ertheilen, indem man den Farbstoff gerade so wie den Schwefel hineinbringt; auch kann man sie glatter machen, indem man ihr Kreide oder sonstige weiche Pulver einverleibt und ebenso kann man sie rauher machen durch Zusatz von gemahlenem Schmirgel, Sand u. s. w.

Die so präparirte Gutta-percha kann entweder für sich allein oder in Verbindung mit andern Substanzen angewandt werden. Wendet man sie allein an, so können durch Formen, Prägen, Treiben, Gießen oder sonstige Processe mannichfaltige Artikel daraus verfertigt werden, z. B. Spiegel- oder Gemälderahmen, Karniese, Leisten und Simswerk und andere architektonische Verzierungen, Täfelwerk, Mosaik ꝛc., Knöpfe, Ziernägel, Spielmarken, Spielwaaren, Bälle ꝛc., Armbänder, Ringe ꝛc., Pferdezügel, Zäume, Gürtel, Bänder. — Man kann sie überhaupt zu jedem Zweck benutzen, wozu sich eine elastische luft- und wasserdichte Substanz eignet, die von den gewöhnlichen Temperaturgraden nicht afficirt wird, z. B. als Material der Kissen für Billardtafeln, als Surrogat für Metallfedern, als Unterlage für die Stühlchen und Schienen der Eisenbahnen und anderer Maschinentheile, oder als Material für die Ventile der atmosphärischen Eisenbahnen ꝛc.

In Verbindung mit andern Substanzen dient die Gutta-percha um dieselben zusammenzukitten oder sie luft- und wasserdicht zu machen. Die Artikel, wobei sich die präparirte Gutta-percha am nützlichsten anwenden läßt, sind einfache und doppelte Gewebe aus Wolle oder Baum-

wolle, Leder, Tischdecken, Umschläge für die Walzen und Ballen der Buchdrucker, Treibbänder ꝛc. Zu diesen Anwendungen trägt man die Gutta-percha in aufgelöstem Zustande, mittelst der in Fig. 38 abgebildeten Maschine auf die erwähnten Artikel auf. a ist das Gestell derselben; b, c zwei hohle eiserne Walzen, die sich in Lagern drehen und durch Dampf auf 48° R. erhitzt werden; d ist ein Abstreicher, welcher durch Dampf oder heißes Wasser erhitzt wird und unter dem die Gutta-percha von hinten eingelassen wird. Das zu überziehende Stück Tuch ꝛc. legt man in ein hohles Lager e, von welchem aus es über die Walze b vorwärts geführt wird, unter die Walze c gelangt und dann auf die Walze f, um welche es sich wickelt. Während des Fortschreitens des Tuches unter der Abstreichvorrichtung überzieht es sich mit einer Schichte Gutta-percha.

Will man die Gutta-percha im plastischen Zustande anwenden, so dient dazu die auf der rechten Seite von Fig. 38 abgebildete Vorrichtung. In diesem Fall wird das zu überziehende Tuch auf die Walze g gerollt, und passirt von dieser um die Walze c auf die Walze f. Die Masse Gutta-percha h wird auf die Walze b gebracht unmittelbar hinter die Abstreichvorrichtung, wo dann die Wärme der Walze bewirkt, daß ein Theil Gutta-percha ihr anhängt; diese Portion wird, während sie unter der Abstreichvorrichtung hindurch passirt, erweicht, in ein dünnes Blatt verwandelt und verbindet sich mit dem Tuch, während dasselbe zwischen den Walzen b, c hindurchgeht.

In den erwähnten Fällen wird die plastische Gutta-percha entweder auf die Zeuge oder zwischen denselben aufgetragen; man kann sie aber auch mit andern Materialien innig vermengen, um Compositionen zum Pflastern, Dachdecken ꝛc. zu erhalten, z. B. indem man die Gutta-percha während sie sich in der Knetmaschine befindet, mit Papierzeug, Sägmehl, Haaren ꝛc. versetzt.

Soll Gutta-percha (im reinen, geschwefelten oder gefärbten Zustande) in körniger Form angewandt werden, so raspelt man sie zu Pulver und gießt sie dann in die geeigneten Formen, um Büsten, Karniese ꝛc. zu erhalten. Um Güsse von Büsten ꝛc. zu machen, füllt man die Form mit der Gutta-percha und erhitzt, bis sie dehnbar genug ist, um in alle Theile der Form einzudringen. Will man Abdrücke in Relief von glatten, gravirten oder durchlöcherten Flächen machen, so legt man die Fläche auf einen ebenen Tisch und streut das Pulver sehr schnell darüber; man fährt dann mit einem Lineal quer über die Fläche, damit sich die vertieften Theile ausfüllen und von den erhabenen alles über-

flüssige Pulver beseitigt wird; hierauf wird die Fläche so stark erhitzt, daß die Gutta-percha erweicht und man legt das Stück Tuch, Leder, Papier oder die sonstige Substanz, welche den Eindruck empfangen soll, auf die Fläche; übt man dann z. B. mit einer Walze einen Druck darauf aus, so verläßt die Gutta-percha die vertieften Stellen und hängt sich an das Tuch oder die sonstige Substanz an, so daß eine genaue Copie des ursprünglichen Gegenstandes im starken Relief entsteht.

Die Gutta-percha löst sich bei gelinder Wärme in rectificirtem Stein- oder Terpenthinöl leicht auf und kann in diesem Zustande für sich allein oder mit Schwefel, Kautschuk, Farben ꝛc. vermischt benutzt werden, um verschiedene Artikel luft- und wasserdicht zu machen oder zusammenzukitten. Sie läßt sich in Form von Blättern bringen, wenn man sie auf Glastafeln oder polirte Schiefertafeln gießt, erkalten und eintrocknen läßt; in diese Tafeln können auch Dessins gravirt seyn, um gemusterte Blätter von Gutta-percha zu erhalten. Im aufgelösten Zustande läßt sich die Gutta-percha benutzen um Tauwerk aller Art zu tränken, als Appretur zum Steifen von Seidenbändern und anderen Fabricaten; mit Farben vermischt und in erwärmtem Zustande zum Drucken seidener, baumwollener ꝛc. Zeuge, Leder u. s. w. Um ein Fabricat zum Dachdecken und ähnlichen Zwecken zu erhalten, sättigt man ein Vließ von Wolle, Baumwolle ꝛc. mit einer Auflösung von Gutta-percha und Kautschuk, die mit Steinkohlentheer oder Pech vermischt ist.

Sollte man das Zusetzen von Schwefel beim Kneten der Gutta-percha unterlassen haben oder irgend einem aus Gutta-percha fabricirten Artikel noch mehr Elasticität ertheilen wollen, so kann man ihn schwefeln, indem man ihn entweder in geschmolzenen Schwefel bei einer Hitze von etwa 108° R. taucht oder den Dämpfen von erhitztem Schwefel aussetzt.

Zur Fabrication von künstlichem Brennmaterial wird die Gutta-percha in dem rohen Zustande angewandt, wie man sie einführt, um damit die kleinen Stückchen oder das Pulver von Steinkohlen zu Massen zu verbinden.

Der Patentträger beschreibt fünf Arten von Brennmaterial: — Das erste erhält man, wenn man 10—20 Theile Gutta-percha mit 80—90 Theilen Steinkohlenklein und dem Pech aus Steinkohlentheer verbindet. Die zweite Art besteht aus 7 Theilen Gutta-percha, 8 Theilen Steinkohlenklein, 4 Theilen Sägespänen und 1 Theil Steinkohlentheer oder Pech. Die dritte Art besteht aus 3 Theilen Gutta-percha und 1 Theil rectificirtem Steinkohlentheer; durch Verbrennen derselben soll

nämlich ein vorzüglicher Ruß zur Bereitung von Buchdruckerschwärze erzeugt werden. Die vierte und fünfte Art Brennmaterial, welche zu demselben Zweck wie das vorhergehende dienen, bestehen aus gleichen Theilen Gutta-percha und Kautschuk oder Gutta-percha allein.

XCI.

Verfahren Stärkmehl und Dextrin aus Roggen zu fabriciren; von J. H. Rehe.

Aus dem Echo du monde savant, 1846 No. 41.

Zur Fabrication von Stärkmehl breitet man 5 Kilogr. ganzen nicht gemahlenen Roggen, wie er gewöhnlich im Handel vorkommt, zu einer $^{5}/_{10}$ bis 1 Zoll dicken Schicht aus und setzt sie zwei bis drei Stunden lang einer Temperatur von 56 bis 64° R. aus, indem man sie von Zeit zu Zeit umwendet, damit sich die Wärme darin gleichförmig vertheilt. Alsdann schafft man das Korn in eine Kufe, worin man es 2 Zoll hoch mit Wasser übergießt; man rührt fünf Minuten lang um und zieht dann das Wasser am Boden der Kufe durch einen Hahn ab, welcher mit einem Metalltuch versehen ist, um das Korn zurückzuhalten.

Wenn der Roggen ganz rein ist, bringt man ihn in eine Auflösung von ätzender Kali- oder Natronlauge, welche im Verhältniß von 2 Kil. Alkali auf 300 Kilogr. Wasser bereitet worden ist. Man rührt täglich zwei- bis dreimal um und nach drei Tagen zieht man mit einem Heber die aufgelösten nicht stärkmehlartigen Theile des Korns ab; letzteres wird sodann mit so viel Wasser gemahlen oder zerrieben, daß eine dicke Milch daraus entsteht, welche man 24 Stunden lang ruhig stehen läßt.

Nach Verlauf dieser Zeit beseitigt man den Schaum und zieht mittelst eines Hebers von der klaren Flüssigkeit so viel als möglich ab, hierauf setzt man 1000 Kilogr. Wasser zu; man rührt um und läßt eine halbe Stunde absetzen, wo sich dann die groben und stickstoffhaltigen Antheile abgesetzt haben; der Niederschlag beträgt beiläufig den dritten Theil vom Volum der Masse.

Man zieht nun mit dem Heber den obern Theil ab, welcher viel suspendirtes Stärkmehl enthält, hierauf versetzt man den Rückstand mit 600 Kilogr. Wasser und verfährt nach 25 Minuten wie vorher; wenn noch Stärkmehl in dem Rückstand zurückbleibt, wascht man ihn neuerdings, aber nicht so lange aus.

Nachdem dieses Auswaschen durch Schlämmen beendigt ist, läßt man das Stärkmehl sich absetzen, gießt das überstehende Wasser ab und beendigt die Fabrication auf gewöhnliche Weise.

Um Dextrin (Stärkegummi) zu fabriciren, bringt man 50 Kil. ganzen Roggen in ein geeignetes Gefäß und gießt darüber verdünnte Schwefelsäure, nämlich $1^{6}/_{10}$ Kilogr. Säure von 1,84 spec. Gewicht mit 125 Kilogr. Wasser vermischt; man erhöht die Temperatur auf 44° R. und unterhält sie unter Umrühren, bis das im Korn enthaltene Stärkmehl in Gummi verwandelt ist, was gewöhnlich nach $2^{1}/_{2}$ bis 3 Stunden der Fall ist. Man kann auch Salzsäure oder Kleesäure anwenden, die Schwefelsäure ist aber wohlfeiler.

Man gießt dann die überstehende saure Flüssigkeit ab, wascht zwei- oder dreimal mit Wasser aus und läßt in dem letzten Wasser 3 bis 4 Stunden lang maceriren, indem man von Zeit zu Zeit umrührt, und wascht hierauf wieder so lange aus, bis die letzten Spuren von Säure verschwunden sind. Alsdann behandelt man das Korn mit einer ätzenden Kali- oder Natronlauge, wie vorher angegeben wurde und in demselben Verhältniß; diese Behandlung dauert drei Tage, während deren man von Zeit zu Zeit umrührt. Die klare Flüssigkeit wird nun abgegossen und das gemahlene oder zerriebene Korn mit Wasser zur Consistenz von Milch verdünnt, worauf man die Manipulationen auf oben angegebene Weise beendigt.

Am Ende der letzten Operation und nach dem Decantiren des Wassers muß man jedoch dem Gummi einen schwachen Säureüberschuß geben und um jede Veränderung in seiner Tertur zu vermeiden, ist es gut hiezu eine Pflanzensäure, insbesondere Kleesäure anzuwenden, welche man in kleinen Portionen zusetzt, bis das Lakmuspapier schwach geröthet wird.

Miscellen.

Ueber eine neue Form für Locomotiven.

Hr. T. R. Crampton las unlängst in einer Versammlung der Society of arts eine Abhandlung „über eine neue Form der Locomotivmaschine.“ Der Zweck seiner Erfindung ist, die schwankende oder oscillirende Bewegung zu verhüten, welche man gegenwärtig bei den meisten Locomotiven von gewöhnlicher Construction so sehr fühlt, ferner die Vortheile großer Treibräder beizubehalten, ohne die Höhe des Schwerpunkts zu vergrößern. Die Hauptverbesserung, welche Hr. Crampton vor-

schlägt, besteht darin, daß er die Treibräder hinter dem Feuerkasten anbringt, so daß sie im Durchmesser beträchtlich vergrößert werden können, ohne daß der Schwerpunkt der Maschine höher zu liegen kommt. Der Erfinder glaubt, daß er dadurch eine größere Stätigkeit bezwecken wird, weil gar kein überhängendes Gewicht mehr vorhanden ist und daß folglich die Gefahr des Austretens aus den Schienen verhältnißmäßig vermindert wird. Hinsichtlich der mechanischen Wirkung großer und kleiner Treibräder bemerkte er, daß nach einer Reihe von Versuchen, welche auf der Great-Western-Eisenbahn angestellt wurden, aus folgendem Grunde die großen Räder zuerst verkleinert und nachher wieder vergrößert worden sind. Der „Ajax", welcher mit Rädern von 10 Fuß gebaut war und eine Gesammt-Heizfläche von nur 474 Fuß hatte, zeigte sich nämlich nicht entsprechend, während der „North Star" mit Rädern von 7 Fuß und 724 Fuß Heizfläche sich als sehr wirksam erwies. In Folge hievon wurden zwei Locomotiven gebaut, der „Fire Fly" mit Rädern von 7 Fuß und 705 Fuß Heizfläche, ferner der „Fury" mit Rädern von 6 Fuß und 608 Fuß Heizfläche; nach einigen Monaten wurden die kleinen Räder wegen zu geringer Kraft aufgegeben und die größeren von 7 Fuß angenommen, ein offenbarer Beweis, daß die Größe der Räder mit der Kraft der Maschine wenig zu thun hat, welche vielmehr ganz von der Heizfläche abhängt. Nach seiner Ansicht wären die Räder von 10 Fuß Durchmesser noch gegenwärtig in Gebrauch, wenn man mit ihnen gleich anfangs die 724 Fuß Heizfläche angewandt hätte, eben so wie bei den Rädern von 7 Fuß Durchmesser. (Practical Mechanic and Engineer's Magazine, März 1846, S. 162.)

Methode die Adhäsion der Eisenbahnräder zu vergrößern.

Ein Correspondent des Mechanics' Magazine schlägt ein sehr einfaches Mittel vor, um das Gleiten der Treibräder an den Locomotiven zu verhindern, welches bei feuchtem Wetter oder einem schlüpfrigen Zustande der Schienen stattfindet. Zur Vergrößerung der Reibung benutzt er Kreide, welche in Form eines viereckigen Blocks geschnitten und in eine senkrechte Röhre mit offenem Boden gebracht wird, die an dem Rande des Rades unmittelbar über dem Mittelpunkt der Treibräder angebracht ist. Auf diese Weise überzieht sich das Rad bei seiner Umdrehung mit Kreide, welche bekanntlich die Eigenschaft hat die Reibung sehr zu vergrößern. Mittelst eines einfachen Mechanismus kann die Röhre so angeordnet werden, daß die Kreide nur dann in Berührung mit dem Rad kommt, wenn der Zustand der Schienen eine größere Adhäsion erheischt. (Practical Mechanic and Engineer's Magazine, März 1846, S. 163.)

Ueber Torffeuerung für Locomotiven; von Klein.

In Folge eines deßhalb von mir gestellten Antrags wurde ich im Jahr 1844 aufgefordert, in Bayern die Versuche zu wiederholen, welche ich ein Jahr früher auf der Braunschweig-Harzburger Eisenbahn über die Anwendbarkeit des Torfs als Heizmaterial für Locomotiven anstellte (polytechnisches Journal Bd. XCI S. 267). Bayern besitzt keine Steinkohlen, um sie im rohen oder verkohksten Zustand zur Locomotivenheizung zu verwenden, und Brennholz ist nicht in solchem Ueberfluß vorhanden, daß auf eine nachhaltige Zufuhr desselben zu mäßigem Preis gerechnet werden kann. Dagegen durchzieht die Ludwigs-Süd-Nordbahn Gegenden, welche Torf in Ueberfluß besitzen, und die Anwendung dieses Materials für die Bedürfnisse des Eisenbahndienstes mußte in ökonomischer und staatswirthschaftlicher Beziehung für höchst wichtig erkannt werden.

Die Versuche wurden, da zur Zeit die bayerische Staatsbahn noch nicht eröffnet war, auf der München-Augsburger Eisenbahn vorgenommen, und die Resultate derselben sind im folgenden Berichte enthalten, welchen ich am 6. Jul. 1844 an die königl. Eisenbahnbau-Commission in Nürnberg erstattete. — Es wird hiezu

bemerkt, daß alle zu den Versuchen verwendeten Locomotiven mit meinem Apparat gegen das Funkensprühen versehen waren, welcher sich bei der Torffeuerung nicht minder gut bewährte, als bei der Holzfeuerung.

Nachdem die neue, in dem Etablissement des Hrn. Ritter v. Maffei gebaute, für die Staatsbahn bestimmte Locomotive einige Fahrten unter Anwendung von Steinkohlen und Holz als Brennmaterial theils mit leeren, theils mit den regelmäßigen Zügen gemacht hatte, geschah am 20. Mai die erste Probefahrt von München aus mit Torf. Mit dem auf dem Tender befindlichen Vorrath wurde der Weg bis Olching (5 Stunden) zurückgelegt, wobei aber die Dampfspannung sichtlich abnahm. Noch minder günstig fiel der Versuch aus bei der Rückfahrt von Augsburg an demselben Tage. Die Dampferzeugung wurde immer schlechter, so daß man bei Mering, $3\frac{1}{2}$ Stunden von Augsburg, wieder zur Holzfeuerung die Zuflucht nehmen mußte.

Am 22. wurde der Locomotive ein Zug von 8 leeren Wagen angehängt und hiemit eine Fahrt von München nach Maisach ($6\frac{2}{3}$ Stunden) und zurück gemacht. Auch dießmal war das Resultat ein ungünstiges, es konnte mit dem verwendeten Torf nicht die erforderliche Dampfmenge von der nöthigen Spannung erzeugt werden. Sämmtlichen mit der neuen Locomotive gemachten Probefahrten hatte der Maschinenmeister der königl. Staatseisenbahn, Hr. Erter, beigewohnt.

Um Gewißheit darüber zu erlangen, welchem Umstande die ungenügende Dampferzeugung zuzuschreiben sey, ob

a) der Qualität des Torfs,
b) der zu großen Weite des Blaserohrs, oder
c) einer unrichtigen Heizmethode,

beantragte ich, daß die begonnenen Versuche eine Zeit lang mit den Locomotiven der München-Augsburger Eisenbahn-Gesellschaft fortgesetzt werden mögen, wobei sich zugleich der Vortheil ergeben werde, daß man bei diesen Maschinen die Consumtion an Holz und Steinkohlen kennt und daher für eine Vergleichung der relativen Heizkosten bei Anwendung verschiedener Brennstoffe genauere Anhaltspunkte besitzt. Der technische Vorstand der königl. Eisenbahnbau-Commission gab diesem Antrag seine Zustimmung, und Hr. v. Maffei gestattete im Namen der Eisenbahn-Direction die Fortsetzung der Versuche mit den Locomotiven der Gesellschaft.

Die nächste Probefahrt fand hierauf am 23. Mai statt. Die hiezu verwendete Locomotive „Juno" (mit 11zölligem Cylinder und 16 Zoll Hub) erhielt durchaus keine Abänderung; Feuerrost, Blaserohr und Kamin blieben, wie sie bei Holzfeuerung waren. Ein leerer Zug von sieben Wagen wurde bis Maisach ($6\frac{2}{3}$ Stunden) gezogen und hiebei ganz auf dieselbe Weise geheizt, wie früher bei der neuen Locomotive. Der Dampf kam von 50 Pfd. auf 15 Pfd. Spannung herab. Bei der Rückfahrt aber wurde die Heizmethode geändert, das Feuer möglichst niedrig gehalten, so daß das Brennmaterial nur etwa mit einer 9 Zoll dicken Schicht den Rost bedeckte, und es zeigte sich, daß das ganze, im Heizkasten befindliche Torfquantum in lebhafter Gluth erhalten wurde und mit schöner Flamme brannte. Die Dampferzeugung betrug während der ganzen Rückfahrt zwischen 40 und 50 Pfd. auf den Quadratzoll.

Schon diese Fahrt bewies hinlänglich und die spätern Fahrten haben es noch mehr bestätigt, daß das ungünstige Resultat der frühern Versuche weder in der Qualität des Torfs, noch in der Dimension des Blaserohrs, sondern einzig und allein in der beim Heizen angewandten Methode seinen Grund hatte. So lange man den Heizkasten ganz mit Torf anfüllte und immer eine große Quantität auf einmal nachschüttete, gerieth die oberste Schicht nur langsam in Gluth, und Gase so wie andere noch unzersetzte Theile wurden unverbrannt durch die Röhren gerissen. Dieß zeigte am deutlichsten der Umstand, daß es fortwährend im Rauchkasten brannte, besonders wenn daselbst die Klappe geöffnet und der Luft freier Zutritt verschafft wurde. Lag dagegen, wie es bei der letzten Fahrt von Maisach nach München der Fall war, der Torf nur in dünner Schichte auf dem Roste und geschah das Nachfüllen nur in geringen Quantitäten, so war die Verbrennung so rasch und vollkommen, als man es nur wünschen konnte.

Das nun eingetretene, durch mehrere Tage anhaltende regnerische Wetter verhinderte die Fortsetzung der Versuche bis zum 28. Mai, an welchem Tage die Locomotive „Juno" den aus zwölf Wagen bestehenden regelmäßigen Train unter Ein-

haltung der gewöhnlichen Fahrzeit nach Augsburg förderte. Gleich nach der Abfahrt fing es abermals zu regnen an, und obschon der Torf auf Tender und Wagen während der ganzen Fahrt der Nässe ausgesetzt blieb, ließ doch die Dampferzeugung nichts zu wünschen übrig. Das Feuer wurde, wie bei der Fahrt am 23. fortwährend niedrig gehalten und der Torf nur in kleinen Quantitäten (60—80 Stücke auf einmal) in den Heizkasten geworfen.

Bei der Rückfahrt um 3 Uhr Nachmittag war die Locomotive „Mars" an der Reihe, der Train bestand aus vierzehn beladenen Wagen, was nach Aussage des Maschinisten mehr war, als diese Maschine mit der erforderlichen Geschwindigkeit fortzuschaffen vermag. Sie ist nämlich die schwächste Locomotive auf der Bahn, indem sie bei einem Cylinderdurchmesser von 11 und einem Kolbenhub von 16 Zoll nur einen sehr kleinen Kessel besitzt. Für den Zweck der Versuche war dieß aber insofern ein günstiger Umstand, als hiebei ermittelt werden konnte, wie die Dampferzeugung vor sich gehe, wenn die Locomotive mit ihrem ganzen Leistungsvermögen in Anspruch genommen wird. Die Fahrt ging auch in der That sehr langsam von statten (man legte den Weg bis Nannhofen, $7^3/_4$ Stunden, mit den gewöhnlichen Aufenthalten in 1 Stunde 50 Minuten zurück), doch fehlte es nie an Dampf, es bließ derselbe fast fortwährend durch die Ventile ab. Zu berücksichtigen ist, daß die Bahn von Augsburg bis Nanhofen auf 7 Stunden Entfernung um 258 Fuß steigt und daß die größte Steigung auf einer Stunde ununterbrochener Weglänge 1 : 280 beträgt. Beim Herabfahren von Nannhofen bis Maisach war die Dampferzeugung minder gut, was seinen Grund darin haben mochte, daß eine Partie vom Regen naßgewordener Torf in die Heizkammer kam. Aus Furcht es möchte die Verspätung noch größer werden, wurde von Olching aus mit Holz geheizt. Der Weg, welchen die Maschine an diesem Tag unter Anwendung der Torffeuerung im regelmäßigen Dienst zurücklegte, betrug demnach 28 Stunden.

Eine dritte Fahrt mit dem regelmäßigen Train geschah am 31. Mai Abends von München nach Augsburg; die Locomotive „Mercur" (mit 12zölligen Cylindern und 18 Zoll Hub) brachte den aus acht Wagen bestehenden Zug in zwei Stunden nach Augsburg; die folgende Fahrt von Augsburg nach München am 1. Jun. Morgens machte dieselbe Maschine mit vierzehn Wagen; endlich ward am folgenden Abend die letzte Probefahrt von München nach Augsburg mit der Locomotive „Juno" unternommen; sie legte den Weg mit eilf Wagen in der gewöhnlichen Fahrzeit von $2^1/_2$ Stunden zurück. Auch während der drei letzten, theilweise bei heftigem Wind und Regen gemachten Fahrten am 31. Mai und 1. Jun. ging die Dampferzeugung ganz nach Wunsch von statten, ebenso gut wie bei der Feuerung mit Holz, so daß ich es nicht für nöthig erachtete, die Versuche noch weiter fortzusetzen.

Aus dem Angeführten geht hervor, daß die Locomotiven der München-Augsburger Eisenbahn, unter Anwendung der Torffeuerung im regelmäßigen Dienst, mit mehr oder minder schweren Zügen und bei ungünstiger Witterung 77 Wegstunden zurückgelegt haben, ohne daß sich hiebei in Beziehung auf die Dampfentwickelung ein Anstand ergeben hätte — ein Resultat, welches meine auf der Braunschweig-Harzburger Eisenbahn im October v. J. über Torffeuerung gemachten Erfahrungen so sehr bestätigte, daß ich nicht den mindesten Anstand nehmen würde, den Betrieb einer neuen Eisenbahn zu beginnen, ohne irgend ein anderes Heizmittel zu besitzen als Torf.

Die zu den Versuchen auf der München-Augsburger Eisenbahn verwendeten Torfsorten waren dieselben, welche in München und Augsburg gewöhnlich auf den Markt kommen" (brauner Torf). Der Münchener (von Lochhausen), welcher für 2 fl. 42 fl. per 1000 Stück zum Bahnhof geliefert wurde, ist weniger compact und entzündet sich leichter als der Augsburger, der etwas schwerer ist und mehr Asche zurückläßt. In Augsburg kostete das Tausend 2 fl. 18 kr.

Der Zweck der Versuche auf der München-Augsburger Eisenbahn war nicht allein der, zu ermitteln, ob die in Bayern vorhandenen Torfsorten zur Locomotivenheizung geeignet sind, sondern zugleich zu finden, wie hoch sich beiläufig die Heizkosten bei Anwendung dieses Materials stellen werden. Es ist daher nöthig, über das Torfquantum zu sprechen, welches bei den gemachten Fahrten zur Heizung der Locomotiven verwendet wurde.

Der Zustand, in welchem der Augsburger Torf zum Bahnhof geliefert wurde, machte eine genaue Berechnung der bei den einzelnen Fahrten consumirten Quan-

tität ganz unmöglich. Nur ein kleiner Theil ward in ganzen Ziegeln, mehr als drei Viertheile aber in kleinen Stücken und Staub verwendet. Das einzige Mittel wäre noch das Abwägen gewesen, wenn anders das Naßwerden des Torfs hätte verhindert werden können, und wenn man nicht auch hätte berücksichtigen müssen, daß von dem Staub nur ein geringer Theil mit verbrannte, der größte Theil dagegen unbenützt durch den Rost fiel.

Unter diesen Umständen war mir nur eine approximative Schätzung des nutzbar verwendeten Torfquantums möglich, und zwar dadurch, daß ich die Zahl der Gefäße voll Torf notirte, welche die Heizer während der Fahrt in den Heizkasten warfen. Es wurden nämlich zum Heizen statt der Schaufel zwei halbrunde rinnenartige Blechgefäße verwendet, welche zusammen gegen 40 Torfziegel faßten und jedesmal im voraus gefüllt wurden, so daß die Heizthüre beim Feuern nicht lange geöffnet zu seyn brauchte. Drei oder vier solche Gefäße voll Torf (60—80 Stück) wurden gewöhnlich auf einmal in den Heizraum geworfen.

Es wird von der Wahrheit wenig abweichen und eher zu viel als zu wenig gesagt seyn, wenn ich angebe, daß im Mittel für eine Fahrt zwischen München und Augsburg 3300 Stück Torf oder per Wegestunde 200 Stück verbrannt worden sind. Das Gewicht von 1000 Stück kann im Mittel zu 850 Pfd. angenommen werden. Es wurden demnach per Wegstunde 170 Pfd. und für eine ganze Fahrt 2800 Pfd. Torf consumirt. Hier ist das Vorheizen, zu welchem jedesmal Holz verwendet wurde, nicht in Rechnung genommen.

In dem Geschäftsbericht des Directoriums der München-Augsburger Eisenbahn vom 14. Dec. 1843 ist S. 10 angegeben, daß im Mittel eine Locomotive für jede 16½stündige Fahrt zwischen München und Augsburg 1¼ Klafter (à 144 bayer. K.') Brennholz consumirte. Rechnet man für das Vorheizen ⅙ Klafter ab, so bleibt für die eigentliche Fahrt 1 Klafter und man hätte:

1 Klafter Holz = 3300 Stück = 2800 Pfd. Torf.

Um einen Vergleich zwischen Torf und Steinkohlen anstellen zu können, ist es nöthig, auf die Zeit zurückgehen, in welcher die Locomotiven der München-Augsburger Eisenbahn noch mit Steinkohlen geheizt wurden. Damals verbrauchten die Locomotiven durchschnittlich 9 Cntr. Kohlen für jede Fahrt über die ganze Bahnlänge, wobei das Vorheizen nicht gerechnet ist, welches wie jetzt per Fahrt beiläufig ⅙ Klafter Holz erfordert. (In dem oben citirten Bericht von 1843 ist bei der Vergleichung der Heizkosten unter Anwendung von Holz und Steinkohlen auf das bei der Steinkohlenfeuerung zum Vorheizen verwendete Brennholz wahrscheinlich aus Versehen keine Rücksicht genommen.) Es sind demnach 9 Ctnr. Steinkohlen = 1 Klafter Brennholz = 3300 Stück = 2800 Pfd. Torf, oder

1 Cntr. Steinkohlen = 367 Stück = 333 Pfd. Torf.

Das Heizvermögen des Holzes wird in der Regel größer gefunden, als sich nach der Erfahrung auf der München-Augsburger Eisenbahn herausstellte. Auf der Kaiser-Ferdinands Nordbahn z. B. fand man 1 Klafter weiches Holz = 1214 Pfd. Kohks; jedenfalls dürfte aber die gewöhnliche Annahme von 10 Cntr. Steinkohlen = 1 Klafter Holz auch hier zum Grunde gelegt werden, wonach

1 Cntr. Steinkohlen = 330 Stück = 280 Pfd. Torf.

Vergleicht man die hier angegebenen Verhältnisse mit jenen, wie sie sich aus den Versuchen auf der braunschweigischen Eisenbahn ergeben haben (s. Eisenbahn-Ztg. Nr. 1 vom 7. Jan. 1844) und wie man sie gewöhnlich in physikalischen Werken angegeben findet, so sieht man, daß in dem gegenwärtigem Fall die Heizkraft des Torfs sehr gering berechnet ist. (Nach den Angaben von Karmarsch in den Mittheilungen des Gewerbevereins für das Königreich Hannover kann im Mittel 1 Klafter (= 144 K.') Fichtenholz = 2500 Pfd. Torf angesetzt werden, während hier 2800 angegeben ist. Nach Berthier (Annales de Chimie et de Physique) soll, wenn die absolute Heizkraft des reinen Kohlenstoffs = 1 ist, die des braunen Torfs = 0,43, die der Steinkohlen 0,690—0,935 betragen; demnach wären Steinkohlen: Torf = 0,33 : 0,935 (die höchste Zahl genommen)

= 1 : 2,17 und nicht = 1 : 2,8 wie oben angegeben;

die mit der Einführung der Torffeuerung auf der bayerischen Staats-Eisenbahn verknüpfte Ersparniß wird daher auf keinen Fall geringer, weit eher aber bedeutender seyn, wie sich aus der folgenden Berechnung ergibt.

Es sey der Preis von 1000 Stück Torf bis zum Bahnhof geliefert 3 fl., so kosten 330 Stück 40 kr., während 1 Entr. Steinkohlen von der gleichen Heizkraft wohl nicht für weniger als 1 fl. 40 kr. zu haben seyn dürfte (auf der München-Augsburger Eisenbahn kam der Entr. auf 1 fl. 42 kr.). Man erspart demnach durch die Torffeuerung, der Steinkohlenheizung gegenüber, 60 Proc. oder $^3/_5$ der Auslagen. Geringer ist die Ersparniß gegenüber von Holz; denn kommt 1 Klafter sammt der Zubereitung in Augsburg auf 9 fl., so kostet dagegen das Aequivalent an Torf zu 2 fl. das Tausend $3{,}3 \times 2 = 6$ fl. 36 kr. oder um $26^2/_3$ Procent weniger.

Das Ergebniß der auf allerhöchsten Befehl auf der München-Augsburger Eisenbahn angestellten Versuche läßt sich übersichtlich zusammengefaßt, wie folgt, resumiren:

1) der Torf, wie er bei München, Augsburg und andern Orten in Bayern vorkommt, ist zur Locomotiven-Feuerung vollkommen geeignet. Wird beim Heizen die gehörige Aufmerksamkeit angewendet, und besonders darauf gesehen, daß niemals ein zu großes Quantum auf dem Rost liegt, und das Nachfüllen möglichst gleichmäßig und nicht in zu großen Quantitäten stattfindet, so geschieht die Dampferzeugung ebenso gut, wie bei der Holzfeuerung und die Locomotive wird, mit Torf geheizt, ganz dasselbe leisten können, wie mit Steinkohlen, Kohks oder Holz.

2) Es bedarf behufs der Torffeuerung keiner andern Abänderungen oder Vorkehrungen an den Locomotiven, als derjenigen, welche auch die Holzfeuerung nöthig macht. Es gilt diese Bemerkung besonders von der Entfernung der Roststäbe, der Oeffnung des Blasrohrs und der Vorrichtung am Kamine zur Verhinderung des Funkensprühens. Wünschenswerth ist dagegen ein größerer Tenderraum, damit die für eine größere Bahnstrecke nöthige Quantität Torf Platz finde, auch sollte der Tender bedeckt werden können, damit der Torf vor Nässe geschützt bleibe. Was das Heizen betrifft, so unterlag dasselbe zwar auf die bei den Versuchen angewandte Weise keinem Anstand, doch bleibt die Auffindung der besten Methode hiefür einer längern Erfahrung anheimgegeben. Ich würde mir erlauben zu beantragen, daß ein Versuch mit größeren Torfstücken, etwa von der Größe der zur Locomotivenheizung verwendeten Holzstücke (gegen 15 Zoll lang, 6—8 Zoll breit und 3 Zoll dick) angestellt werde, wobei das Heizen ganz so wie mit Holz geschehen könnte. Da der Torf bei gleichem Volumen fast ebenso viel Heizkraft besitzt, wie das weiche Holz, so dürfte dieß die bequemste Art zu heizen seyn.

3) In ökonomischer Beziehung ist der Vortheil der Torffeuerung auf den bayerischen Eisenbahnen ein sehr bedeutender. Wird der Werth von 1000 Stück (850 Pfd.) Torf zu 2 fl. angenommen, so ist die Torffeuerung in der Gegend von Augsburg um 60 Proc. billiger als die Steinkohlen- und um 27 Proc. billiger als die Holzheizung. Die gleichen und vielleicht noch größere Ersparnisse dürfte die Torffeuerung in andern, von der Eisenbahn durchschnittenen Gegenden, wo Torf im Ueberfluß ist, mit sich bringen. Ich halte es für überflüssig, hier auch über die Vortheile zu sprechen, welche die Einführung der Torffeuerung auf der Staatseisenbahn in staatswirthschaftlicher Beziehung und durch den Umstand gewähren müßte, daß man in dem wichtigsten Bedürfnisse des Eisenbahnbetriebs vom Ausland ganz unabhängig seyn würde.

Es ist noch nicht lange, daß auf den europäischen Eisenbahnen die Einführung der Holzfeuerung auf sehr große Schwierigkeiten gestoßen ist, und gegenwärtig werden in Deutschland allein mehr als 120 Locomotiven (die Zahl der Locomotiven, welche dermalen in Deutschland mit Holz geheizt und zu diesem Zweck mit dem Klein'schen Apparate gegen das Funkensprühen versehen sind, beträgt nahe an 200) ausschließlich mit Holz geheizt. Ich spreche meine innige Ueberzeugung aus, wenn ich behaupte, daß der Torffeuerung eine gleiche Zukunft bevorsteht. (Kunst- und Gewerbeblatt, Febr. 1846.)

Anwendung der galvanischen Telegraphen auf Schiffen.

Das Bomben-Dampfboot „Scourge" wurde mit einem galvanischen Apparat versehen, um von seinen Ruderräder-Gehäusen oder der dieselben verbindenden Brücke aus mit dem Maschinenraum correspondiren zu können, so daß bei jedem Wetter, bei Tag und bei Nacht, statt der gegenwärtigen Zurufe den Maschinenmeistern die erforderlichen Befehle ertheilt werden können. Da der Apparat tragbar ist, so kann man ihn an jeden Theil des Schiffes schaffen, daher sich seine Anwendung nicht auf den Officier beschränkt, welcher auf der Brücke oder der den Ruderräder-Gehäusen steht. (Practical Mechanic and Engineer's Magazine, März 1846, S. 163.)

Verfahren bei galvanischen Vergoldungen und Versilberungen die angewandte Menge Gold und Silber kennen zu lernen.

Bei dem Vergolden und Versilbern auf galvanischem Wege ist es wichtig zu wissen, wie stark die Gegenstände sich vergoldet oder versilbert haben. Hierüber wurde von Maximilian Herzog von Leuchtenberg eine Mittheilung veröffentlicht (polyt. Journal Bd. XCIX S. 140); es soll nämlich aus der Differenz des Gold- und Silbergehaltes der angewandten Lösungen vor und nach der Operation des Vergoldens oder Versilberns die Menge des auf die Gegenstände niedergeschlagenen edeln Metalls bestimmt werden. Hiebei ist jedoch zu beachten, daß in einem solchen Falle nur mit Platin-Anoden gearbeitet werden darf, die sich bekanntlich in Cyankaliumlösungen nicht auflösen; dieser für das erwähnte Verfahren wesentliche Umstand ist aber in der besagten Mittheilung nicht besonders hervorgehoben worden.

Das einfachste und von den Praktikern in größerem Maaßstabe auch gewöhnlich angewandte Verfahren ist, mit Gold- oder Silber-Anoden zu arbeiten, die respectiven Gold- oder Silber-Bleche vor und nach der Operation des Vergoldens oder Versilberns genau zu wägen und so aus der Gewichts-Differenz der Bleche die Quantität des edeln Metalles zu bestimmen, welche sich auf den zu vergoldenden oder versilbernden Gegenstand niedergeschlagen hat. Dasselbe Verfahren kann natürlich auch bei der galvanischen Verkupferung angewandt werden, um die Quantität Kupfer zu bestimmen, welche sich auf den zu verkupfernden Gegenstand niedergeschlagen hat. Dr. L. Elsner. (Journal für praktische Chemie, 1846 Nr. 7.)

Neues Verfahren reines Chlorgas zu erhalten.

Man versetzt 1 Theil gepulvertes doppelt-chromsaures Kali in einer Retorte oder einem Kolben mit 6 Theilen Salzsäure von 1,16 spec. Gewicht und erhitzt einige Secunden gelinde mit einer Weingeistlampe, bis eine lebhafte Reaction stattfindet. Das Chlorgas entwickelt sich dann fortwährend rasch, ohne daß man die Mischung ferner zu erhitzen braucht. 1 Aequivalent doppelt-chromsaures Kali und 7 Aequivalente Salzsäure geben 3 Aeq. Chlor, indem 1 Aeq. Chrom-Sesquichlorid, 1 Aeq. Chlorkalium und 7 Aeq. Wasser gebildet werden. R. E. Rogers und W. W. Rogers, Professoren an der Universität von Virginien. (Silliman's american Journal, Mai 1846.)

Anwendbarkeit des Chinoidins statt des Chinins als Arzneimittel.

In dem Laboratorium zu Gießen ist die merkwürdige Entdeckung gemacht worden, daß das Chinoidin (die in den Chinin-Mutterlaugen zurückbleibende harzähnliche Substanz) eine dem Chinin gleiche Zusammensetzung besitzt, und daß beide in einer ähnlichen Beziehung zu einander stehen wie der krystallisirbare Zucker zu

dem unkrystallisirbaren oder zu dem sogenannten Fruchtzucker, Das Chinoidin ist wie das Chinin eine starke organische Basis, es sättigt genau so viel Säure wie ein leiches Gewicht Chinin, und zerfällt wie dieses durch kaustische Alkalien in Chinolein, Wasserstoffgas und Kohlensäure. Dieses Resultat ist wichtig genug, um die Aufmerksamkeit der praktischen Aerzte darauf zu lenken, besonders in dem gegenwärtigen Augenblick, wo der hohe Preis des schwefelsauren Chinins (das Pfd. kostet 70 fl.) seine Anwendung in einer Menge von Fällen, namentlich in der Armenpraxis, beschränkt. Nach den Erfahrungen, die über die Wirksamkeit des Chinoidins vorliegen, und die lange nicht so bekannt sind, als sie es verdienen, kann man mit Bestimmtheit behaupten, daß ein Pfund Chinoidin, das nicht über zwölf Gulden kostet, denselben medicinischen Wirkungswerth besitzt, wie ein Pfund schwefelsaures Chinin, welches einen nahe sechsmal höhern Preis im Handel hat; es kann keine Frage seyn, daß der Organismus keinen Unterschied kennt, zwischen einem und demselben Stoff im amorphen oder krystallinischen Zustande, und eine in ihren Wirkungen so sichere und kostbare Arznei verdient gewiß von Seite der Aerzte die sorgfältigste Beachtung. Der geh. Rath Dr. Natorp in Berlin sagt von demselben: „Was meine Erfahrungen über dieses vortreffliche Mittel betrifft, so bediene ich mich gegen Wechselfieber desselben ausschließlich, wo es mir darauf ankommt dieses Leiden zu heben, und ich kann aus langjähriger Erfahrung behaupten, daß es mich niemals im Stiche gelassen hat. Ich habe bei diesem Mittel den Vortheil, mit Gewißheit bestimmen zu können, ob der nächste Anfall ausbleiben soll, was bei allen Chinapräparaten nicht so bestimmt ist, und kein anderes Fiebermittel verhütet die Recidive so wie dieses. Nie habe ich bei den Tausenden von Fällen, wo ich es angewendet habe, eine nachtheilige Wirkung von demselben gesehen, nie eine Nachkrankheit.“ Diese Erfahrungen eines so ausgezeichneten Arztes erhalten jetzt durch die chemische Analyse eine unzweideutige Erklärung, und es ist nicht undenkbar, daß gerade der unkrystallinische oder amorphe Zustand des Chinoidins einen gewissen Antheil an seiner das Chinin übertreffenden Wirksamkeit hat, insofern seine Assimilirbarkeit dadurch erhöht seyn dürfte.

(Augsb. Allg. Ztg.)

Ueber das Entleeren der vollgesogenen Blutegel mittelst Weins.

Dr. Lauriani, Communalarzt zu Gerano, empfahl, sich auf ein wissenschaftliches Journal berufend, die Blutegel behufs ihres Entleerens im Augenblicke, wo sie von dem Kranken abfallen, mit irgend einem Wein zu übergießen. Die HHrn. Gaultier de Glaubry und Foy, welche der Société de Pharmacie über dieses Verfahren Bericht zu erstatten hatten, sprachen sich, nachdem sie mit mehrerlei Weinen Versuche angestellt hatten, dahin aus, daß 1) das Inweinlegen der Blutegel ihnen nur ungefähr die Hälfte des eingesogenen Blutes entzieht, während sie durch das Ausdrücken alles Blut wieder abgeben, daß 2) das Vonsichgeben des Blutes durch den Wein die Blutegel zwar weniger ermüde, als das Ausdrücken zwischen den Fingern, daß sie aber nach demselben bei späterer Anwendung weniger gut anbeißen und saugen, als nach dem Ausdrücken. Endlich kömmt das Verfahren mit dem Weine auch theurer zu stehen. (Journal de Pharmacie, April 1846, S. 272.)

INSERT FOLDOUT HERE

INSERT FOLDOUT HERE

INSERT FOLDOUT HERE

INSERT FOLDOUT HERE

INSERT FOLDOUT HERE

INSERT FOLDOUT HERE